2,4Dual FHSS
FREQUENCY HOPPING SPREAD SPECTRUM

PROFESSIONAL RC COMPONENTS

Manual de instrucciones

for weatronic 2.4 Dual FHSS Systems

12 channel TX module
Dual Receiver
micro 8/10/12
12-22 R
12-22 R Gyro II
12-22 R Gyro III
12-22 R Gyro III + GPS
12-30 R Gyro III + GPS

WEATRONIC®

0. Cumplimiento de la normativa 4
1. Introducción 6
2. Contenido del set 6
3. Instrucciones de seguridad 6
3.1 En el campo de vuelo 6
3.2 Comprobación del alcance 7
3.3 Rutina de comprobaciones 7
3.4 Instalación 7
4. Descripción del sistema 7
5. Módulo de emisor Weatronic 2.4 Dual FHSS 8
5.1 Conversión del emisor 8
5.1.1 Módulo emisor para Futaba FF7 / FF9 / FF10 / WZ-2 8
5.1.2 Módulo emisor para Futaba FC-18 / FC-28 9
5.1.3 Módulo emisor para Futaba T12 FG / T14 / FX-30, FX-40 9
5.1.4 Módulo emisor para Futaba T12 FG / T14 / FX-30, FX-40 versión US (72 Mhz) 10
5.1.5 Módulo emisor para Graupner mc-24 10
5.1.6 Módulo emisor para Graupner mx-22 / JR9X / JR10MX / mx-24s 10
5.1.7 Módulo emisor para Graupner mc-19 / mc-22 / mc-22s 11
5.1.8 Módulo emisor para Multiplex Evo / Royal Evo Pro 7 / 9 / 12 11
5.1.9 Módulo emisor para Multiplex Profi 4000 / 3030 / 3010 12
5.2 Indicaciones de los LEDs en el módulo emisor 13
6. Colocación de los receptores 14
6.1 Montaje de los receptores 2.4 Dual FHSS micro 14
6.2 Dirección de las antenas de los receptores 2.4 Dual FHSS micro 14
6.3 Montaje de los receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R 14
6.4 Dirección de las antenas de los receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R 15
6.5 Anotaciones de seguridad 15
6.5.1 Comprobación de los cables y juntas soldadas 15
6.5.2 Eliminación del “ruido” electrónico – Motores eléctricos 15
6.5.3 Eliminación del “ruido” electrónico – Sistemas de ignición electrónicos 15
6.6 Colocación de los cables para el uso en jets 15
7. Utilización del sistema con los receptores 2.4 Dual FHSS micro 16
7.1 General 16
7.2 Receptores 2.4 Dual FHSS micro 8 /10 / 12 16
7.2.1 LEDs del receptor y sus funciones 16
7.2.2 Binding entre el receptor micro 2.4 Dual FHSS y el módulo emisor 17
7.2.3 Binding rápido 17
7.2.4 Ajuste del Failsafe para los receptores micro 2.4 Dual FHSS 17
7.2.5 Comprobación del alcance 18
7.2.6 Selección del código de los países 18
7.3 Receptor micro Dual FHSS con giróscopo 18
8. Alimentación para los receptores Dual FHSS micro 19
9. Utilización del sistema con los receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R 19
9.1 General 19
9.2 Características 19
9.3 Versiones 20
9.4 El interruptor ON / OFF de a bordo 20
9.5 Binding entre el emisor y el receptor 20
9.6 Binding rápido 21
9.7 Comprobación del alcance 21
10. Ajuste de la alimentación para los receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R 21
10.1 Funciones 21
10.2 Función de comprobación de las baterías 22
10.3 Selección de la batería con la capacidad correcta 22
10.4 Cuidado de los packs de baterías 23
10.5 Baterías de Litio polímero (LiPo) 23
10.6 Baterías de Fosfato de Litio Hierro (LiFe) 23
10.7 Baterías de Níquel Metal Hidruro (NiMH) 23

11. El Software GigaControl 24
11.1 General 24
11.2 Instalación del software 24
11.3 Configuración de los receptores 2.4 Dual FHSS 27
11.3.1 Configuración del emisor 28
11.3.2 Ajustes del receptor 29
11.3.3 Servo mapping 30
11.3.4 Configuración de los servos 32
11.3.4.1 Agrupación de varios servos 32
11.3.4.2 Sincronización de los servos del grupo 33
11.3.4.3 Ajuste de los pulsos de la señal 34
11.3.4.4 Función Slow 35
11.3.4.5 Configuración de las curvas de los servos 35
11.3.4.6 Ajustes del Failsafe 36
11.3.4.6.1 Failsafe de los canales 37
11.3.4.6.2 Failsafe de los servos 37
11.3.4.7 Copia de los ajustes de los servos 37
11.3.4.8 Ajuste del voltaje de los servos 37
11.3.4.9 Valores fijos 38
11.4 Función Monitor 38
11.5 Analizador de Espectro 39
11.6 Configuración de los modos de Memorización / Carga / Off-Line / On-Line 40
12. Indemnizaciones / Reclamaciones por compensaciones – garantía 40

Apéndice 1. Especificaciones técnicas 41
1.1 Módulo emisor 2.4 Dual FHSS 12 canales 41
1.2 Receptor 2.4 Dual FHSS micro 8 /10 / 12 41
1.3 Receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R 41
1.4 Receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro II 41
1.5 Receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro III 41
1.6 Receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro III + GPS 41
1.7 Receptor 2.4 Dual FHSS 12-30 R Gyro III + GPS 41
Apéndice 2 42
2.1 Códigos de flashes en el interruptor de la serie 2.4 Dual FHSS 12-22 R 42
2.2 Códigos de flashes en el interruptor de la serie 2.4 Dual FHSS 12-22 R 42
2.3 Códigos de flashes en la caja de los receptores de la serie 2.4 Dual FHSS 12-22 R 42
Apéndice 3 43
3.1 Certificados del sistema 2.4 GHz 43

Cumplimiento de la normativa

Norma EMC USA

Normas y regulaciones de radio frecuencia FCC

Este equipo ha sido comprobado y ajustado para poder cumplir con los límites impuestos por la Clase A, de conformidad con el artículo 15 de las normas FCC. Estos límites están designados para permitir una razonable protección a las interferencias cuando el equipo se utiliza en un ambiente comercial. Este equipo genera, usa, y puede emitir radiaciones de energía de radio frecuencia, y si no se usa y se instala de acuerdo con el manual de instrucciones, puede producir interferencias en las radiocomunicaciones. El funcionamiento de este equipo en un área residencial puede causar interferencias, en cuyo caso el usuario deberá corregirlo y correr con los gastos.

NO SE PUEDEN HACER MODIFICACIONES. No se puede hacer ninguna modificación que no esté permitida por la compañía Weatronic. Las modificaciones no autorizadas invalidan la autorización de la normativa federal de comunicaciones para la utilización de este dispositivo.

Certificado internacional de radiación FCC

FCC ID: W3X2754-10 para los receptores Weatronic de la serie 2.4 Dual FHSS 12-22 R
FCC ID: W3X2754-20 para los módulos de emisor Weatronic 2.4 Dual FHSS
FCC ID: W3X2754-10 para los receptores Weatronic de la serie 2.4 Dual FHSS micro

Este equipo contiene un radiador aprobado por el FCC bajo la identificación FCC ID señalado anteriormente. Estos dispositivos cumplen con el artículo 15 de las normas FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

(1) Los dispositivos no deben causar ninguna interferencia, y
(2) Los dispositivos no deben aceptar ninguna interferencia, incluidas aquellas que pueden causar una operación no deseada.

Conformidad europea EMC

Este equipo cumple con las normativas y directivas RTTE y EMC

Conformidad CE

Este equipo ha sido diseñado y construido conforme a las regulaciones e indicaciones de la CE:

2006/42/EC Machine Directive
2006/95/EC Low Voltaje Directive
2004/108/EC EMC Directive
1999/5/EC R&TTE Directive

Informaciones de seguridad

El sistema de radio control de Weatronic 2.4 es un complejo sistema que requiere de la estricta observación de las normas de seguridad y funcionamiento. Antes de utilizar el equipo Weatronic, asegurarse de que estamos familiarizados con el sistema y sus componentes, y con las instrucciones de seguridad incluidas en el manual.

Este manual describe los potenciales peligros que podemos encontrar durante la utilización de este producto, pero no podemos predecir todos los peligros. Las medidas de seguridad incluidas en este manual no representan una lista completa, y los métodos de utilización se deben aplicar según nuestro criterio y experiencia.

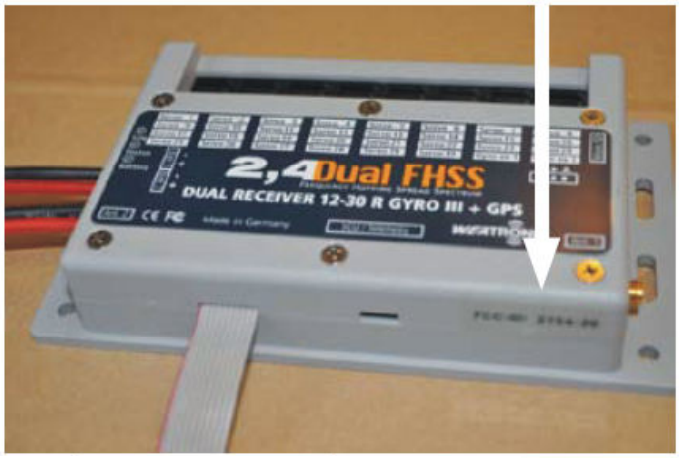
Antes de utilizar este equipo, leer y observar todas las informaciones e instrucciones de seguridad incluidas en este manual. Si no está seguro de cualquier de los potenciales peligros, contactar inmediatamente con el vendedor o importador.

Leer, comprender, y seguir todas las informaciones de seguridad contenidas en estas instrucciones antes de usar el sistema de radio control Weatronic 2.4 Dual FHSS. Guardar estas instrucciones para usos futuros.

Uso previsto

El sistema Weatronic 2.4 Dual FHSS de radio control es un sistema de componentes modulares. Este sistema está diseñado exclusivamente para el uso de modelos radio controlados, ya sean aviones, coches, barcos u otros tipos.

Ubicación de las etiquetas



Identificación del FCC-ID en la serie 2.4 Dual FHSS 12-22R

Identificación del FCC-ID en la serie 2.4 Dual FHSS micro

Identificación del FCC-ID en el módulo emissor2.4 Dual FHSS

www.weatronic.com

1. Introducción

Los productos Weatronic de la serie 2.4 Dual FHSS han sido desarrollados en Alemania por un selecto equipo de ingenieros electrónicos y expertos en IT. El resultado es haber producido un sistema que está a la cabeza en su mercado utilizando los últimos componentes. La altísima calidad standart y el alto nivel de fiabilidad se han conseguido gracias a los criterios de diseño, y a que todos los componentes están sujetos a un extensivo control visual y por ordenador. Todo el trabajo de investigación y desarrollo se ha desarrollado en Alemania y nuestros productos se montan en Alemania, incluso los embalajes son alemanes, por lo que realmente el producto es "Made in Germany".

Todos los componentes usados en la construcción de los sistemas 2.4 Dual FHSS han sido comprobados y aprobados por la CE y cumplen no solamente la normativa EU (ETSI), si no también la de la American Communications Comission (FCC). Todos nuestros productos han sido rigurosamente comprobados en vuelo bajo las más extremas condiciones y nos hemos concentrado en desarrollar un sistema resistente a las interferencias y de fiabilidad insuperable. Para sacar todas las prestaciones a este sistema y obtener los mejores resultados tomarse el tiempo necesario para leer estas instrucciones cuidadosamente ya que solo entonces podremos explotar todo el potencial de nuestro sistema 2.4 Dual FHSS.

Los certificados de conformidad para ambas homologaciones, ETSI y FCC están contenidas en el Anexo 3 de este manual.

2. Contenido del set

Un sistema completo de radio control de 2.4 FHSS contiene los siguientes elementos:

- Módulo emisor 2.4 Dual FHSS de 12 canales
- Tubo sustitución de la antena
- Cable adaptador
- Módulo adaptados para el emisor a utilizar (si es necesario con caja)
- Micro receptor 2.4 Dual FHSS con jumper para el binding, o
- Receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R, 12-22 R Gyro II, 12-22 R Gyro III + GPS o 12-30 R Gyro III + GPS, incluyendo interruptor electrónico y dos jumpers.

Accesorios (no incluidos):

- Tarjeta micro SD para el módulo emisor 2.4 Dual FHSS
- Tarjeta micro SD para el receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R y variantes
- Cable coaxial de antena y antenas para montaje exterior
- Cable mini USB para conectar el módulo emisor con un PC (solamente es necesario si utilizamos alguno de los receptores grandes)
- Pack de baterías de LiPo de dos células de alto amperaje nominal, o un pack de baterías de LiIo de tres células de alto amperaje nominal
- Interruptor electrónico ON / OFF para los micro receptores 2.4 Dual FHSS
- Interruptor electrónico ON / OFF con regulador de voltaje para los micro receptores 2.4 Dual FHSS

3. Instrucciones de seguridad

El sistema RC de Weatronic 2.4 Dual FHSS está diseñado en concreto para el funcionamiento en modelos de aviones y helicópteros, y como tal su utilización restringida a este uso. Los niños menores de 14 años solo pueden utilizar modelos de radio control bajo la supervisión de un adulto, Weatronic no puede hacerse responsable del mal uso del sistema.

3.1 En el campo de vuelo

Utilizar los modelos RC solamente en los campos destinados a ellos. Respetar a los otros pilotos y comprobar los procedimientos de seguridad con ellos. Si varios pilotos están utilizando los modelos al mismo tiempo, es recomendable que estén juntos para poder comunicarse y coordinar aterrizajes y despegues para evitar accidentes. Volar solamente en las áreas permitidas, nunca por encima del público o visitantes.

El sistema Weatronic de 2.4 FHSS puede funcionar a la vez que otros sistemas de 2.4 o de 35/72 Mhz. No es necesario un control de frecuencias para volar con un sistema de 2.4. Pueden utilizarse conjuntamente hasta 120 sistemas Weatronic de 2.4 Dual FHSS de forma totalmente segura y sin interferencias.

3.2 Comprobación del alcance

Comprobar siempre el alcance cada día antes de utilizar el modelo por primera vez tal como se describe en el parágrafo 7.2.6

3.3 Rutina de comprobaciones

Antes de cada vuelo debemos llevar a cabo las siguientes comprobaciones:

- Comprobar que hemos elegido el modelo correcto en el emisor.
- Comprobar que todos los mandos funcionan en la correcta dirección y que tienen todo su recorrido.
- Comprobar que todas las baterías estén correctamente cargadas.
- Si queremos guardar los datos del vuelo, comprobar que tenemos puesta una tarjeta micro SD (ver el capitulo 5 para el almacenamiento de datos).
- Comprobar que todos los mezcladores funcionen correctamente.
- Con el emisor y el receptor en marcha, los dos LED's verdes de "STATUS" (módulo emisor y receptor) deben lucir de forma permanente. La luz roja de "ERROR" del módulo del emisor (en el centro) no debe iluminarse.
- El significado de las indicaciones de los otros LED's está explicado en el capitulo 9.

Antes de poner el motor del modelo en marcha asegurar el modelo a un objeto sólido, o que esté mantenido por algún ayudante.

Asegurarse de que no hay otra persona a menos de 3 metros del motor del modelo. En los modelos de turbina asegurarse de que no hay ninguna persona a menos de 5 metros de la zona de propulsión.

El stick del motor debe estar siempre en la posición de relentí antes de arrancarlo. Esto es particularmente importante en los modelos con propulsión eléctrica, para evitar el arranque accidental de la hélice / rotor de manera inesperada..

3.4 Instalación en el modelo

La correcta instalación del receptor, las baterías, los servos, los cables interiores y las antenas es esencial para el funcionamiento seguro del equipo RC. Leer cuidadosamente las instrucciones del apartado 10 de este manual.

3.5 Instalación de la antena

Cada circuito de un micro receptor Dual receiver 2.4 Dual FHSS recibe la señal de una antena blindada de 8" de largo. La zona efectiva de la antena son solamente los últimos 29 mm del final. Los extremos han de colocarse siempre que sea posible de manera que queden a 90 uno del otro.

4. Descripción del sistema

El desarrollo del sistema Weatronic 2.4 Dual FHSS es propiedad de la compañía Weatronic y funciona dentro de la banda de micro ondas de la gama de 2.4 GHz-ISM-Band. Para que los usuarios no tengan que adquirir licencias individuales para cada sistema, se ha establecido una normativa. Esta normativa se ha establecido por la ETSI (European Telecommunications Standards Institute) y la US FCC. Esta normativa se estableció para crear un standart de telecomunicaciones para los fabricantes y usuarios.

Para poder utilizar la máxima transmisión de potencia permitida de 100mW EIRP (efective isotropic radiated power), las normas en Europa homologadas por el ETSI permiten usar el llamado FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum). Weatronic usa 81 frecuencias distintas espaciadas a 1 MHz cada una. El emisor y el receptor van saltando entre estos canales a una velocidad de 100 cambios por segundo en una seudo secuencia al azar. El logaritmo (la orden de sucesión de los canales) es solamente conocida por el emisor y el correspondiente receptor, y la transmisión entre ellos se hace de forma analógica.. Si se advierte una interferencia en cualquier canal, este se excluye del uso hasta que está libre, este sistema se denomina como FHSS adaptativo. El uso del FHSS adaptativo asegura mínimas interferencias causadas por otros usuarios en esta banda y el uso de la máxima amplitud de las frecuencias disponibles.

En este contexto el Dual FHSS tiene tres características:

- El modulo del emisor funciona como transmisor-receptor, es decir, emite y recibe.
- El receptor tiene dos unidades de recepción, cada una con su antena individual
- Además de la transmisión del emisor hacia el receptor hay una señal de retorno del receptor hacia el emisor (true live feedback) que se utiliza para la transmisión de datos hacia el emisor.

Las antenas del emisor son de las llamadas polares (de superficie), como las usadas en los sistemas GPS o teléfonos móviles. Este tipo de antena tiene la gran ventaja de que la señal generada es esférica al contrario de la generada por las antenas dipolares. La señal creada es virtualmente independiente de la posición en la cual este señalando el emisor, lo que aumenta muchísimo el nivel de fiabilidad respecto a las tradicionales antenas de "stick" usadas en muchos otros sistemas.

Las antenas de polarización circular crean un link más estable si se introduce un obstáculo en la línea del link. Los obstáculos absorben parte de las señales dependiendo de los materiales en diferentes planos de polarización, por lo que las señales de las antenas polarizadas son más difíciles que los absorban y se consigue una mayor seguridad.

El sistema de transmisión de Weatronic es prácticamente insensible a la posición en que el piloto mantiene el emisor, o a que dirección apunta, lo que significa que es independiente de la posición relativa de emisor y receptor, la máxima señal llega siempre al receptor.

La transmisión de los datos está codificada, por lo que solamente el receptor que está emparejado en el mismo código es capaz de descodificar la señal y transformarla en las señales para los servos. Hay varios millones de códigos disponibles y solo se utiliza uno a la vez. Podemos usar con toda seguridad hasta 120 sistemas de Weatronic simultáneamente en la misma área y los antiguos sistemas de banda estrecha (35 o 72 MHz) no afectan a los sistemas Weatronic.

El módulo del emisor guarda todos los datos del vuelo emitidos por el receptor en una tarjeta micro-SD. Gracias a un pequeño condensador no se perderá la información incluso después de un fallo de alimentación de las baterías del emisor o un mal funcionamiento del mismo, y la información puede recuperarse para permitir un análisis posterior del problema. Esta función nos permite tener una efectiva caja negra en caso de que el sistema falle o haya rotura del modelo.

Todos los receptores Dual Receiver 2.4 Dual FHSS micro están diseñados como receptores-transmisores con un canal de reenvío. Son capaces de devolver los datos de telemetría y otras informaciones básicas, como potencia de la señal recibida en ambos circuitos, el voltaje de la batería y la temperatura al módulo del emisor. De origen, la información que transmiten los receptores es la siguiente:

- Potencia de la señal de recepción (para el aviso del rango utilizado)
- Voltaje de la batería del receptor (aviso del voltaje)
- Temperatura (aviso de sobre temperatura)

Estos son devueltos al emisor y si los valores bajan por debajo de los estipulados se activa una alarma. El LED de "ERROR" empezará a parpadear en el módulo emisor y si hay conectados unos auriculares de teléfono también lo podremos oír. Con el software GIGAControl podemos configurar la información que indicará el LED de "ERROR". Los datos se pueden almacenar en la tarjeta SD para tener un registro de los mismos. Opcionalmente, podemos ver los datos en tiempo real mientras volamos si tenemos el módulo conectado al ordenador.

Hasta el momento Weatronic a adaptado el módulo de transmisión a las siguientes marcas de fabricantes: Multiplex, Futaba y JR / Graupner. Por el momento hay disponibles un máximo de 12 canales, en función del tipo de emisor (está en proyecto una ampliación hasta 16 canales).

Están disponibles los módulos para los siguientes emisores:

- Futaba T12 FG / T14 MZ / FX-30 / FX-40
- Futaba FF-7 / FF-9 / FF-10 / WZ-2 / FC-18 / FC-28
- Multiplex Royal Evo / Royal Pro / Profi MC 3010 / 3030 / 4000
- Graupner mc-18 mc-20 / mc-19 / mc-22 / mc-22s
- Graupner mx-22 / mc-24 / JR 9X / JR 10X / JR 12X
- Graupner mx-24s

Esta lista se irá incrementando para incluir los emisores Graupner mc-32 y los Multiplex Evo, ambos operando en 16 canales.

5. Modulo de emisión Weatronic 2.4 Dual FHSS

5.1 Conversión del emisor

El kit de conversión del emisor consiste en:

- Módulo emisor
- Accesorios para su instalación en el lugar de la antena original
- Cable de conexión con conectores
- Ciertas adaptaciones tipo caja para el módulo

5.1.1 Módulo emisor para Futaba FF7 / FF9 / FF10 / WZ-2

Sacar la antena telescópica original y el módulo HF. Roscar el tubo adaptador en la ubicación de la antena original (en el caso de la WZ-2 el adaptador se desliza por encima de la antena) y colocar el módulo adaptador de weatronic en el lugar del módulo HF original en la parte posterior del emisor. Conectar uno de los terminales del cable en el módulo adaptador y colocarlo en su soporte de manera que los LED's queden en la parte superior (visibles cuando miramos la emisora desde delante). Ahora podemos conectar el cable en el interior del módulo del emisor.

5.1.2 Módulo emisor para Futaba FC-18 / FC-28

Sacar la antena telescópica original y el módulo HF. Roscar el tubo adaptador en la ubicación de la antena original y colocar el módulo adaptador de weatronic en el lugar del módulo HF original en la parte posterior del emisor. Conectar uno de los terminales del cable en el módulo adaptador y colocarlo en su soporte de manera que los LED's queden en la parte superior (visibles cuando miramos la emisora desde delante). Ahora podemos conectar el cable en el interior del módulo del emisor.

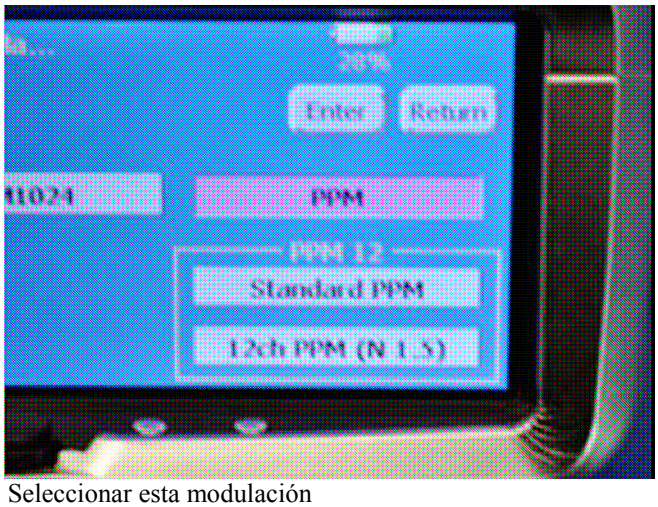
Módulo emisor weatronic en el emisor Futaba FC-28

Módulo adaptador para emisores Futaba FC-18 y FC-28

5.1.3 Módulo emisor para Futaba T12FG, T14MZ, FX-30 y FX-40

Sacar cuidadosamente el módulo HF original y reemplazarlo por el módulo adaptador de Weatronic comprobando que se asiente correctamente.

Módulo adaptador Weatronic en el emisor Futaba T14MZ



Seleccionar esta modulación

Conectar el cable entre el modulo adaptador y el módulo emisor asegurándose que queda correctamente colocado. Para sacar el cable presionar suavemente el conector por los dos lados.

Ajustes:

- Seleccionar el canal 285 (35.250 MHz) en el emisor.
- Se pueden usar las modulaciones PPM y PCM 1024
- Si usamos la modulación PPM 12, ajustar el punto medio en "1.5"
- Asegurarse de NO seleccionar "invert".

Estos ajustes deben hacerse para permitir que se reconozcan entre el módulo adaptador y el módulo emisor. La señal que se transmite es dictada por el sistema Weatronic.

Nota:
Si usamos emisores del tipo T12FG o T14MZ necesitamos el módulo adaptador ref. núm. WZ6.FUS_35 y para los emisores FX-30 y FX-40 el módulo adaptador ref. núm. WZ6.FU6_35.

5.1.4 Módulo emisor para Futaba T12FG, T14MZ, FX-30 y FX-40 en versión US (72 MHz)
Seguir las instrucciones del punto 6.1.9. para informarnos de la frecuencia que debemos ajustar en la web http://www.weatronic.com/en/downloads/cat_view/41-technische-anleitungen

Si usamos emisores del tipo T12FG o T14MZ necesitamos el módulo adaptador ref. núm. WZ6.FUS_72 y para los emisores FX-30 y FX-40 el módulo adaptador ref. núm. WZ6.FU6_72.

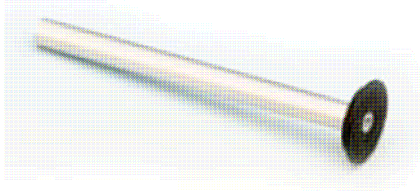
5.1.5 Módulo emisor para Graupner mc-24
Sacar la antena telescópica y la tapa posterior de la emisora. Reemplazar el módulo original de HF por el adaptador de Weatronic. Atornillar el disco adaptador en la posición de la antena. Sacar el plástico transparente de la ranura de la tapa posterior o pasar el cable por uno de los agujeros de los interruptores superiores que no utilicemos. Comprobar que los dos extremos de los cables queden bien colocados. Colocamos de nuevo la tapa posterior y ya tenemos la emisora lista para funcionar.

5.1.6 Módulo emisor para Graupner mx-22 / JR 9X / JR10X / mx-24s

Módulo de emisión 2.4 Dual FHSS en un emisor Graupner mx-22

Emisor mx-22 convertido a Weatronic

Sacar la antena telescópica y el módulo HF original. Colocar el disco adaptador en la antigua posición de la antena. Colocar el módulo adaptador Weatronic en el lugar del antiguo módulo HF. Finalmente, conectar el cable entre el módulo adaptador y el módulo emisor de Weatronic. Asegurarse que los conectores están bien colocados y que al colocar el módulo emisor en el disco de soporte los LED's queden de cara al usuario.

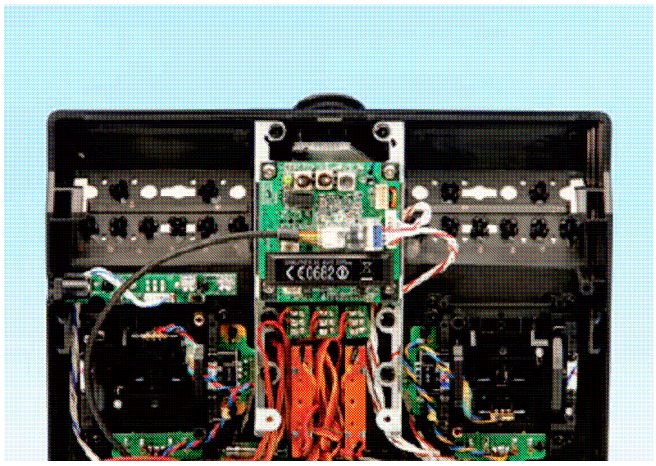

Adaptador cilíndrico para la mc-22

Para la JR9X / JR10X / mx-24s / JR12X

Módulo adaptador para JR/Graupner

5.1.7 Módulo emisor para Graupner mc-19 / mc-22 / mc-22s

Sacar la antena telescópica de 35 MHz y colocar en su lugar el adaptador suministrado dentro del conjunto. Sacar la tapa posterior del emisor y desconectar el conector azul con 4 cables del módulo HF original. Colocar este conector azul en el adaptador de Weatronic, y montar el circuito adaptador con cinta de doble cara en la posición que se muestra en la figura inferior. Para pasar el cable podemos sacar el plástico transparente de la tapa posterior, o usar uno de los agujeros de los interruptores de la parte superior frontal que no utilicemos.



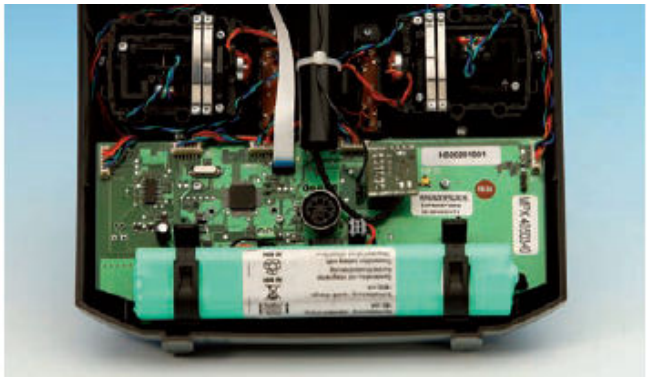
Modulo adaptador Weatronic colocado en el emisor mc-19s / mc-22s

Módulo emisor Weatronic colocado en el emisor mc-19s

5.1.8 Módulo emisor para Multiplex Evo / Royal Evo pro 7/9/12

Sacar la antena telescópica original de su lugar. Sacar la tapa posterior de la emisora. Conectar el cable que sale del tubo adaptador del módulo emisor de Weatronic. Asegurarse de que el cable encaje correctamente en la base de conexión.

El cable, en el caso de los emisores EVO, se pasa a través del tubo donde se aloja la antena telescópica original.



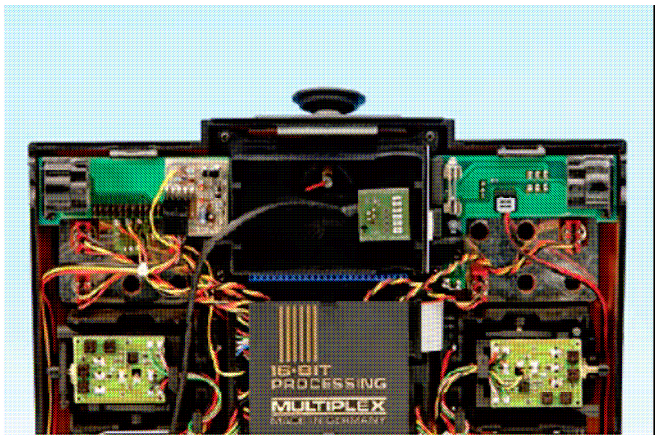
El adaptador Weatronic reemplaza el módulo HF original

Pasar el cable hasta el interior de la emisora aprovechando el tubo de la antena y conectarlo en el zócalo libre del módulo adaptador. Sacar el módulo original HF y reemplazarlo por el módulo adaptador de Weatronic. Ahora se puede reemplazar la caja y poner el adaptador largo en su lugar manteniéndose en posición con la tórica. Colocar el módulo emisor en el soporte de manera que los LED's sean visibles cuando miramos el emisor pilotando el modelo.

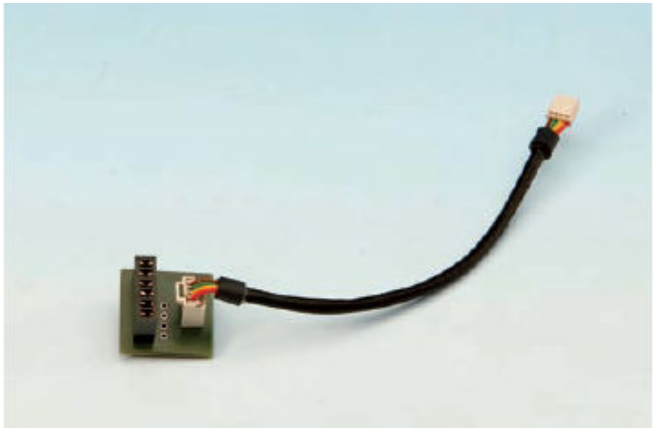
5.1.9 Módulo emisor para Multiplex Profi 4000 / 3030 / 3010

Sacar la antena telescópica de 35/72 MHz y atornillar el disco de montaje. Sacar la placa base del emisor y quitar el módulo original de 35 MHz de su ranura. Para pasar el cable sacar el plástico transparente de la tapa posterior, o hacer un agujero en el frontal de la emisora, o sacar el cable por el agujero de uno de los interruptores no utilizados en la parte superior del emisor.

Módulo emisor 2.4 Dual FHSS instalado en una Multiplex Profi MC 4000



Emisor Multiplex Profi MC 4000 mostrando el módulo adaptador colocado



Placa adaptadora y cable para la serie Multiplex Profi MC 3030/4000 y EVO Royal / Royal Pro 7/9/12

Sacar el cable a través de la ventana de visibilidad sin el cristal

Insertar el cable Weatronic en el módulo emisor de Weatronic y asegurarse que el conector entra correctamente. Colocar el módulo en el disco de montaje y pasar el otro extremo del cable a través de la abertura de la tapa posterior. También podemos pasarlo por el agujero de uno de los interruptores que no utilicemos. Colocamos el otro terminal del cable en el adaptador asegurándonos que quede bien colocado. Finalmente colocamos el adaptador en el lugar que ocupaba el módulo HF (ver la imagen). La instalación queda terminada y el emisor listo para funcionar

5.2 Indicaciones de los LED's en el módulo emisor

El módulo emisor tiene tres LED's:

- Uno verde (a la izquierda) con la indicación "STATUS"
- Uno rojo (en el centro) con la indicación "ERROR"
- Uno amarillo (a la derecha) con la indicación "TEST"

Cuando ponemos el emisor en marcha, los tres LED's se encienden momentáneamente como medida de chequeo.

- LED izquierdo (verde):
  - LED apagado → emisor apagado
  - Iluminado permanentemente → la conexión bi-direccional es correcta
  - Parpadeos cortos intermitentes → la conexión es unidireccional
  - Parpadeo rápido regular → Binding rápido
  - Parpadeo lento regular → Binding

- LED del centro (rojo):
  - LED apagado → todo correcto
  - Parpadeo → Error, la alerta puede provenir de los siguientes factores:
    1. La calidad de la señal recibida por el receptor no es correcta
    2. Voltaje de la batería del receptor
    3. Temperatura del receptor
    4. Voltaje de la batería del emisor
    5. Temperatura del módulo emisor
    6. La calidad de la señal de retorno
    7. La señal del emisor

  Estos avisos están acompañados de una señal acústica que podemos oír a través de unos auriculares conectados al módulo emisor (ver el Anexo 2).

- LED derecho (amarillo):
  - LED apagado → no hay chequeo del alcance
  - Parpadeo → chequeo del alcance en funcionamiento

Para más indicaciones sobre los códigos de indicación de los LED's ver el Anexo 2

6. Colocación de los receptores

Los receptores 2.4 Dual FHSS han sido diseñados y probados duramente para resistir vibraciones y temperaturas extremas, no obstante, siempre que sea posible los receptores deben montarse lo más lejos posible de las fuentes de temperatura y vibraciones, por ejemplo los escapes de los motores de combustión montados dentro del fuselaje.

6.1 Montaje de los receptores 2.4 Dual FHSS Micro

El mejor método para montar este tipo de receptores es usar 2 trozos de cinta adhesiva con espuma de doble cara (no foam) sujetándolo sobre una pletina correctamente asegurada en el modelo. La cinta debe colocarse de tal manera que permita la circulación de aire por debajo del receptor y bajo ninguna circunstancia debe envolverse el receptor en foam o cualquier otro material que no permita la evacuación de la temperatura.

6.2 Dirección de las antenas de los receptores 2.4 Dual FHSS Micro

Cada circuito del receptor Dual 2.4 FHSS Micro tiene una antena de 200 mm de longitud. Esas antenas deben colocarse en línea recta y posicionarse a 90º una respecto de la otra para asegurar la mejor recepción posible.

Excepción: Fuselajes de carbono o con alto contenido en carbono. En este caso las antenas deben colocarse fuera del fuselaje. La fibra de carbono crea un fuerte efecto de blindaje y reduce de manera muy importante el grado de alcance del equipo. Lo mismo ocurre con los fuselajes con pinturas metálicas, superficies metálicas o recubiertos con papel de aluminio.

6.3 Montaje de los receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R

El método perfecto para montar los receptores Dual 2.4 MHz FHSS 12-22 R es usar nuestros silent-blocks disponibles en nuestro catálogo. Estas tuercas otorgan la mejor protección contra las vibraciones permitiendo sujetar el receptor adecuadamente. Estas tuercas se deben colocar en una plataforma fabricada en contraplacado, GRP o cualquier otro material suficientemente resistente, y en la cual debemos hacer los suficientes agujeros en la parte inferior de donde irá el receptor para que haya una suficiente circulación de aire. Los taladros para los silent-blocks han de ser de Ø 8 mm, estos se pasan por los agujeros y el receptor se atornilla a ellos usando tornillos de 4 mm.

Dimensiones de los silent-blocks: 130 x 70 mm, Ø 8 mm.

Estas tuercas de Ø 8 mm permiten una óptima protección contra la vibración.

Si usamos un receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro II, debemos montarlo a 90 grados respecto al eje longitudinal del fuselaje, y horizontal, para asegurarnos que los dos gyros funcionen correctamente.

Los receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro III, 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro III + GPS y 2.4 Dual FHSS 2-30 R Gyro III + GPS tiene giróscopos en los tres ejes, lo que significa que pueden montarse a lo largo o a lo ancho del fuselaje siempre que lo montemos horizontalmente.

Si usamos un receptor equipado con GPS debemos asegurarnos que la parte superior del receptor (la que lleva la etiqueta pegada) está de cara hacia arriba para asegurar una correcta recepción de las señales del satélite vía GPS. Igualmente, la parte del fuselaje que estará directamente por encima del receptor no debe estar construida en fibra de carbono, metal, acabado metálico (efecto cromo) o cualquier otro material que pueda deteriorar la recepción de la señal. Los cables deben igualmente aislarse del receptor, y no deben pasarse por encima del mismo.

6.4 Dirección de las antenas en los receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R

Los receptores se suministran con 2 antenas blindadas de 200 mm de largo equipadas en un extremo con conectores tipo SMA. Los conectores dorados de 10 mm de los extremos deben apretarse suavemente a mano con una llave corta adecuada. Si el modelo es susceptible de provocar vibraciones podemos poner una gota de cola "Pattex" en el exterior de los conectores para que actúe como un freno flexible. De hecho, solamente los últimos 29 mm de antena sin blindar son los que reciben la señal y en lo posible deben estar colocadas a 90º grados entre ellas. Las antenas deben colocarse rectas y recomendamos montarlas dentro de tubos de plástico (¡NO de fibra de carbono!) para su protección.

Antenas originales con conectores tipo SMA

Cables coaxiales prolongadores para montar terminales en el exterior

Salida rígida exterior para una mejor recepción

Para los fuselajes que están construidos en Fibra de carbono o que tienen un alto nivel de carbono debido a refuerzos internos recomendamos usar prolongadores para montar las antenas por el exterior del fuselaje (están disponibles en varias longitudes). El carbono es un gran aislante para las ondas de radio y montar las antenas internamente reduce considerablemente el alcance del sistema. Lo mismo debemos aplicar para modelos con recubrimientos metálicos o acabados con pintura metálica.

6.5 Anotaciones de seguridad

6.5.1 Comprobación de los cables y juntas soldadas

Es muy recomendable inspeccionar regularmente todos los cables y juntas soldadas buscando roturas y si las hay repararlas inmediatamente. Los cables y las juntas soldadas son particularmente susceptibles a las roturas por culpa de las vibraciones, y pueden producir la rotura del modelo. Lo mejor es reforzar las soldaduras con tubo retráctil del diámetro correcto.

6.5.2 Eliminación del "Ruido" electrónico – Motores eléctricos

Los motores con escobillas convencionales deben llevar un condensador adecuado para eliminar cualquier "ruido" eléctrico que se pueda generar. Los "ruidos" eléctricos se originan por el contacto entre las escobillas y el colector, y pueden generar importantes interferencias al receptor si no se eliminan correctamente. Particularmente las bombas de combustible colocadas en los modelos con turbina jet crea un considerable "ruido" eléctrico y como tal se deben seguir al pie de la letra las recomendaciones del fabricante cuando coloquemos la bomba.

6.5.3 Eliminación del "Ruido" electrónico – Sistemas de ignición electrónicos

Las electrónicas y los imanes de los sistemas de ignición también producen altos índices de "ruido" electrónico que puede causar interferencias o reducir drásticamente el rango de alcance del sistema. Usar siempre una batería independiente para la alimentación de la ignición, y colocarla lo más cerca posible de la ignición siempre que tengamos espacio, y con los cables de conexión lo más cortos posibles. Se deben revisar las bujías, pipas de bujía y cables HT / LT, y el sistema de recepción incluidos todos los servos y cables se deben mantener lo más alejados posible del sistema de ignición.

6.6 Colocación de los cables para uso en Jets

La ECU no debe colocarse cerca del receptor (a una distancia mínima de 10 cm). Todo el cableado para la ECU y sus componentes (pack de baterías, bomba, data BUS, cables de la turbina, etc.) deben estar lo más alejados posibles de los cables del sistema de receptor (batería de receptor, servo, interruptor, etc.).

7. Utilización del sistema con los receptores 2.4 Dual FHSS micro

7.1 General

La serie de los receptores Dual 2.4 FHSS micro está disponible en las versiones de 8, 10 y 12 canales y su uso es el mismo de cualquier otro receptor "normal". En este caso las funciones del emisor se usan para modificar el comportamiento de los servos (por ejemplo, el Dual rate). No obstante, antes de usar los receptores los servos han de estar vinculados al emisor.

Para los modelistas con más experiencia, o que lo necesiten, hemos desarrollado nuestro programa de programación, el GigaControl. Usando este programa el receptor se puede programar optimizando las funciones más adecuadas, por ejemplo, para ajustar las salidas del receptor a la función que queramos, programar el recorrido de los servos, retraso en la respuesta y secuencia. Por desgracia, los receptores de la serie 2.4 Dual FHSS micro no soportan la sincronización de varios servos o el ajuste individual del voltaje. Para más información ver el apartado 9.

7.2 Receptores 2.4 Dual FHSS micro 8 / 10 / 12

7.2.1 LED's del receptor y sus funciones

Los receptores 2.4 Dual FHSS micro tienen dos LED's:

- Uno verde con la indicación "Binding – on/off"
- Uno rojo con la indicación "Status"

Cuando ponemos el receptor en marcha, los dos LED's se encienden momentáneamente como medida de chequeo.

- LED verde:
  - LED apagado → no hay conexión con el emisor
  - Iluminado permanentemente → link OK
  - Parpadeo rápido → Binding rápido
  - Parpadeo lento → Binding

- LED rojo:
  - Parpadeo → Programación del Failsafe activo
  - Más códigos intermitentes → Usos futuros

Receptor 2.4 Dual FHSS micro 12

7.2.2 Binding entre el receptor micro 2.4 Dual FHSS y el módulo emisor

El módulo de emisor de Weatronic puede estar vinculado a varios receptores. El módulo emisor transmite con una secuencia codificada (con varios millones de posibilidades) que debe ser memorizada por el receptor antes de "activarse". Esto hace que no sea posible el uso de varios receptores a la vez (se produce un conflicto de transmisión – recepción).

El receptor weatronic 2.4 Dual FHSS ha de vincularse al emisor / módulo emisor antes de poder usarse (Binding rápido). Durante este procedimiento de binding el receptor memoriza el código de transmisión del módulo emisor y el emisor memoriza el nº de serie del receptor. Este procedimiento de binding solamente es necesario hacerlo una vez. Después de este el receptor solamente obedecerá las ordenes de un emisor. El procedimiento de binding es fácil y se hace de la siguiente manera:

Durante este proceso, debemos asegurarnos que el módulo emisor y el receptor estén como mínimo a una distancia de 50 cm.

El módulo emisor tiene dos micro interruptores que están indicados como "BOTON 1" y "BOTON 2" en la parte frontal del modulo emisor. Por razones de seguridad estos botones solamente están activos durante un tiempo limitado. Esto se indica cuando ponemos en marcha el emisor por el parpadeo de los tres LED's a la vez. Una vez el emisor se ha puesto en marcha el módulo se hace un auto-test, el LED rojo parpadea ya que no recibe señal de retorno, y el LED verde omite el doble flash indicando que no hay binding. El emisor está ahora listo para hacer el binding. Pulsamos el "BOTON 2" durante al menos 5 segundos, y el LED verde empieza a parpadear rítmicamente.

Ahora poner en marcha el Dual Receiver 2.4 Dual FHSS micro. Una vez el receptor está en marcha insertar el jumper rojo en la parte posterior del receptor conectando los pins intermedio y superior, o bien el intermedio y el inferior, y el binding empezará al cabo de aproximadamente 5 segundos.

Una vez el emisor y el receptor han establecido comunicación, los dos LED's verdes, tanto del receptor como del módulo emisor permanecen iluminados fijamente. Ahora ya podemos sacar el jumper rojo de la parte posterior del receptor y guardarlo en un lugar seguro.

Módulo emisor Weatronic con el conector para auriculares en la parte izquierda, el zócalo USB y la ranura para la tarjeta Micro SD

7.2.3 Binding rápido

El módulo emisor puede reconocer todos los receptores con los cuales se ha hecho el binding y que tiene memorizados. Cuando cambiamos de un receptor (o modelo de avión) a otro, el módulo ha de hacer un binding rápido con este nuevo receptor. Esto se hace de manera muy sencilla. Después de poner en marcha el emisor y después el receptor, pulsar brevemente el Botón 2 y los LED's verdes indicarán que el binding se ha llevado a cabo correctamente iluminándose permanentemente.

7.2.4 Ajuste del Failsafe para los receptores 2.4 Dual FHSS micro

La programación del Failsafe de los receptores Dual Receiver 2.4 Dual FHSS se activa y hace con el emisor y cada canal se puede programar individualmente. Para ajustar las posiciones del Failsafe el jumper rojo ha de insertase en la posición inferior (conectando el negro y el rojo) antes de poner en marcha el receptor.

Ahora podemos ajustar cada canal independientemente. Para ajustar un canal debemos iniciar la secuencia moviéndolo primero hasta su límite, y después hasta la posición de Failsafe (el recorrido del servo ha de estar ajustado a más del 60% en el emisor). El Failsafe se memorizará para cada canal que haya sido activado tal como se ha descrito una vez retiremos el jumper rojo.

El Failsafe se activará y memorizará en el receptor en la última posición para todas las funciones que hayamos movido, ya sea a través de sticks, mandos deslizantes o mandos rotativos. En cualquier canal que no se haya programado el Failsafe, éste se irá a la posición neutra (en el medio).
Todos los valores de los Failsafe quedan memorizados si sacamos el jumper antes de parar el receptor, si paramos el receptor antes de sacar el jumper se mantienen los valores anteriores.

7.2.5 Comprobación del alcance
Antes de hacer la prueba de alcance primero debemos vincular el emisor y el receptor entre sí, ver el apartado 7.2.2

- El primer paso para la comprobación del alcance es poner el módulo del emisor en el modo de comprobación de alcance, lo que reduce la potencia de salida reducida a 10 mW lo que es un 10% de la salida normal. Para activar este modo poner el emisor en marcha y esperar hasta que el Led amarillo de "TEST" se apague, indicando que el test se ha completado, entonces pulsar el "Botón 1" (el de la derecha) al menos durante 5 segundos.
- El LED derecho amarillo ("TEST") empezará a parpadear lentamente indicando que el módulo emisor se encuentra en el modo de comprobación de alcance. Por razones de seguridad el módulo permanece en este modo solo durante 60 segundos antes de que el emisor vuelva al modo de emisión normal y a la máxima potencia.
- Si excedemos estos 60 segundos y no hemos acabado la prueba, pero queremos continuar con ella, debemos apagar el emisor y repetir la secuencia. Con ello dispondremos de nuevo de 60 segundos para continuar haciendo la prueba.
- Debemos alejarnos con el emisor del modelo entre 80 y 100 pasos. Apuntar con el emisor al modelo y la recepción ha de ser perfecta.

¡Si la comprobación no es correcta no utilizar el modelo bajo ninguna circunstancia!. Si el receptor no recibe una señal "limpia" el led de "ERROR" en el emisor parpadea. Si la comprobación del alcance no es correcta, será necesario evaluar todos los parámetros tales como la posición del receptor y antenas, posiciones de los cables, interruptores, estado de carga de las baterías de a bordo y del emisor.

Cuando se hace la comprobación de alcance, también se chequea la señal de retorno desde el receptor. Esta señal se transmite por la antena izquierda y por esta razón si esta antena está localizada en una posición pobre relativa respecto al emisor, la falta de alcance se indicará en el módulo del emisor. Esta situación se amplifica si el modelo se encuentra en hierba mojada.

7.2.6 Selección del código de los países
Hay dos tipos de emisión disponibles para diferentes países:

- World: Utilizando el Spread Spectrum para 2.410 – 2.4835 GHz
- Francia: Utilizando el Limited Spectrum para 2.410 – 2.4530 GHz

El ajuste por defecto es 2.401 – 2.4835 (World).

Para cambiar el código de país poner en marcha el emisor y esperar a que termine el autotest, pulsamos entonces los dos botones del módulo emisor simultáneamente durante 5 segundos. El módulo se encuentra entonces listo para cambiar el código, y esto se indica por que los 3 LED's parpadean al mismo tiempo.

Parpadeo rítmico simple lento: World
Parpadeo rítmico doble lento: Francia

Para cambiar de ajuste pulsamos de nuevo los dos botones.
Un método diferente para cambiar el código de país está explicado en el apartado 10.2

7.3 Receptor micro Dual FHSS con giróscopo
El receptor 2.4 Dual FHSS Micro Gyro se debe configurar usando el software GigaControl. Instalar este programa de acuerdo con lo que se explica en el apartado 9.4.

8. Alimentación para los receptores Dual FHSS micro

La serie de los receptores 2.4 Dual FHSS micro funcionan con un voltaje entre 4.00 y 10.0 volts. Si en nuestro modelo tenemos montados servos de 4.8 V podemos usar packs de baterías de 4 células de NiMH. Si usamos servos de 6.0 V debemos usar un pack de 5 células. En ambos casos recomendamos utilizar un interruptor electrónico Weatronic.

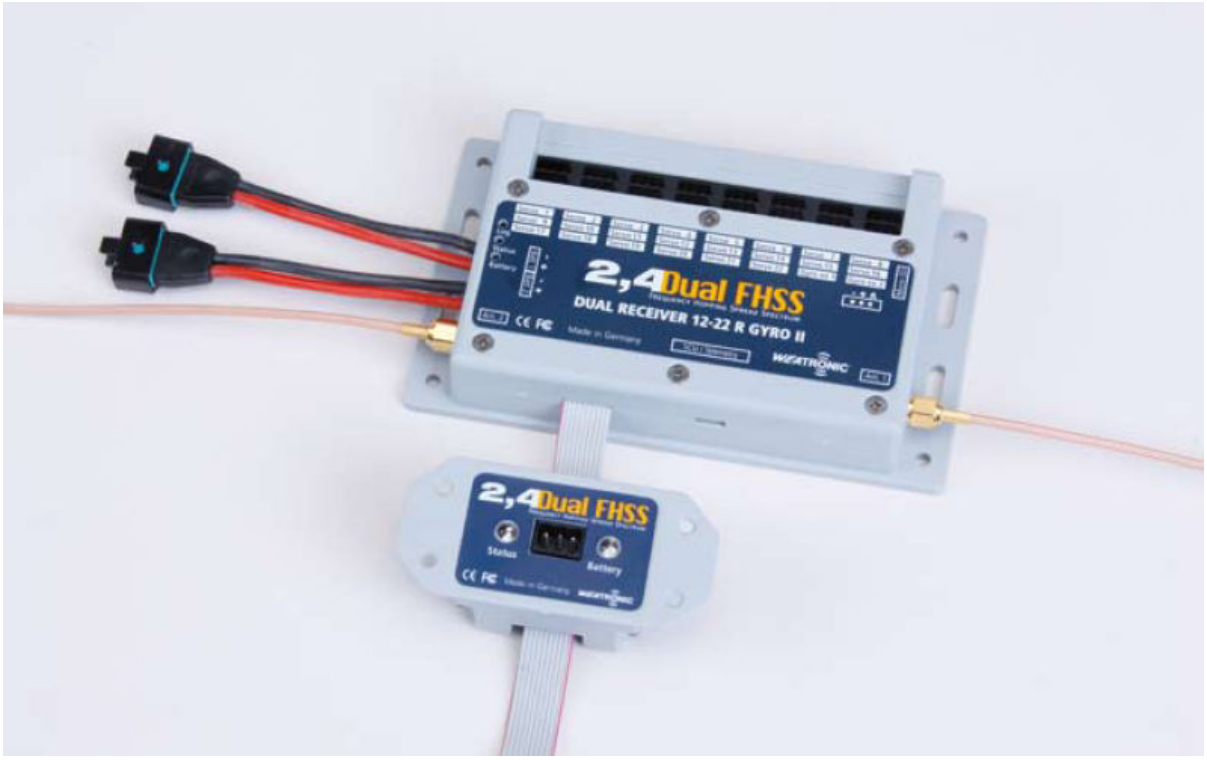
Obviamente podemos utilizar otro tipo de interruptor o usar baterías de LiPo y un regulador de voltaje. La capacidad de los packs que usemos dependerá de la cantidad de servos instalados en el modelo y del consumo de los mismos.

El consumo total de corriente entre todos los servos funcionando a la vez no debe exceder de los 6 Amps, ya que si no el circuito de los receptores puede estropearse.

9. Utilización del sistema con los receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R

9.1 General

Desarrollado profesionalmente, un microprocesador de alta potencia con un firmware de probada eficacia hacen que la serie de receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R en combinación con el módulo de emisor una combinación fiable y potente. Para poder llegar a conseguir las mejores prestaciones de nuestro sistema necesitamos un PC en el cual poder cargar nuestro software GigaControl, con el cual podremos no solamente analizar los datos del vuelo, si no que también nos permitirá hacer cualquier cambio de los ajustes internos del hardware. El software está incluido con todos los componentes que suministramos y también puede descargarse de la página www.weatronic.com dentro de los Downloads. Para asegurarse los mejores resultados posibles, instalar siempre el software desde el disco o desde la descarga directa, y no usar terceras versiones. Una vez hemos instalado el software en el PC, todo lo que necesitamos es un cable mini USB para poder ajustar a la perfección el sistema de nuestro modelo.



Receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro II con el interruptor electrónico

9.2 Características

La serie de receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R es una evolución de nuestro bien conocido Dual Receiver 12-20 R en las frecuencias de 35, 36 y 72 MHz. El objetivo de nuestro diseño es simple, crear un sistema de control on-board que ofrezca las máximas garantías usando la nueva tecnología de 2.4 GHz incorporando un doble circuito de alimentación capaz de suministrar la potencia requerida por los modernos servos digitales.

La alimentación consiste en no menos de 8 circuitos separados de potencia que pueden ajustarse independientes con un valor de entre 4.8 y 6 V y que suministran 32 Amp constantes a 6 V con un consumo máximo de 50 Amp. Los reguladores de voltaje se enfrían a través de los disipadores de calor de aluminio anodizado que se encuentran localizados en la parte posterior de la unidad.

Otro objetivo era incorporar un sistema mediante el cual se pudieran al memorizar varios datos durante el vuelo para poder analizarlos posteriormente. Esto lo hemos conseguido incorporando una unidad flash usando una tarjeta micro SD que podremos en el receptor, de manera similar a la que se incorpora en módulo emisor para memorizar los datos que se reciben del receptor.

La tecnología de 2.4 permite tener información de telemetría e información del sistema que se transmite al emisor y a través del software GigaControl podemos seguir el vuelo en nuestro PC en tiempo real.

Igualmente buscamos usar la última tecnología no solamente para volar con seguridad los grandes y caros modelos, si no también para ayudar al piloto durante el vuelo. Esto lo hemos conseguido con nuestros receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro II, 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro III + GPS y 2.4 Dual FHSS 12-30 R Gyro III + GPS, donde los gyros pueden actuar sobre 2 o 3 ejes. Estos gyros son muy estables a cualquier temperatura y pueden funcionar en modo Normal o Heading Hold. El ajuste puede hacerse a través del software o desde el emisor, y es independiente para cada canal.

Las salidas del receptor se pueden asignar libremente a cualquier salida del emisor, y se pueden sincronizar hasta 8 servos conectados a una misma superficie de control con un simple clic del ratón. La descripción completa de todas las funciones que se pueden ajustar usando el software GigaControl están explicadas en el apartado 10.

9.3 Versiones

Dual Receiver 2.4 Dual FHSS 12-22 R
12 canales (ampliable a 16), 22 salidas libremente programables, 8 reguladores de voltaje, memorización de datos, canal de retorno, zócalos para conectores externos, test de baterías.

Dual Receiver 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro II
Como el anterior, además con giróscopos en dos canales para usar en los ejes X/Y

Dual Receiver 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro III
Como el anterior, además con giróscopos en tres canales para usar en los ejes X/Y/Z

Dual receiver 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro III + GPS
Como el anterior, más localizador GPS

Dual receiver 2.4 Dual FHSS 12-30 R Gyro III + GPS
Como el anterior, con 30 salidas

9.4 El interruptor ON / OFF de a bordo

El interruptor ON / OFF de a bordo lleva incorporados 2 LED's, 1 rojo (indicado como "Battery") y 1 verde (indicado como "Status") que suministran información acerca del estado de la batería del receptor. El receptor en si mismo esta equipado con 3 LED's, 2 de los cuales (rojo para "Battery" y verde para "Status") son el reflejo de los LED's del interruptor de a bordo, y el significado de la secuencia de flashes que emiten está explicado en el Anexo 3. El LED 3 amarillo indica que la información se está memorizando en la tarjeta Micro SD. En la parte posterior del interruptor de a bordo hay 2 zócalos para otros LED's.

9.5 Binding entre el emisor y el receptor

Para cada módulo emisor podemos hacer el binding con todos los receptores que necesitemos, a cada uno de ellos se le asigna un código individual que queda memorizado, y que debe reconocer antes de ponerse activo. Esto hace que sea imposible hacer funcionar con el mismo módulo más de un receptor a la vez.

Antes de que el módulo emisor y los receptores Weatronic 2.4 Dual FHSS puedan comunicarse entre ellos primero debe hacerse un Binding (reconocimiento). Durante este proceso de Binding el receptor recibe y memoriza el código transmitido por el módulo emisor, y el módulo emisor memoriza el número de serie del receptor.

Una vez este procedimiento está completado, el receptor solamente reacciona ante la señal transmitida por el módulo emisor. El proceso de Binding entre el receptor y el módulo emisor es muy simple y se lleva a cabo de la siguiente manera.

Durante este procedimiento debemos asegurarnos que el módulo emisor y el receptor estén separados como mínimo a medio metro (50 cm)

El módulo emisor tiene dos micro interruptores que están indicados como "BOTON 1" y "BOTON 2" en la parte frontal del modulo emisor. Por razones de seguridad estos botones solamente están activos durante pocos segundos después de poner el emisor en marcha. Esto se indica por el parpadeo de los tres LED's a la vez. Una vez el emisor se ha puesto en marcha el módulo se hace un auto-test, el LED rojo parpadea ya que no recibe señal de retorno, y el LED verde omite el doble flash indicando que no hay binding. El emisor está ahora listo para hacer el binding. Pulsamos el "BOTON 2" durante al menos 5 segundos, y el LED verde empieza a parpadear rítmicamente.

Conectamos el receptor de la serie 2.4 Dual FHSS 12-22 R sacando el jumper rojo "Remove Before Flight" e insertamos el jumper azul "Binding" en su lugar en el interruptor de a bordo. Una vez el emisor y el receptor están linkados, el LED verde "Status" del módulo emisor y del receptor permanecen iluminados y podemos sacar el jumper azul "Binding".

9.6 Binding rápido

El módulo emisor puede reconocer todos los receptores con los cuales se ha hecho el binding y que tiene memorizados. Cuando cambiamos de un receptor (o modelo de avión) a otro, el módulo ha de hacer un binding rápido con este nuevo receptor. Esto se hace de manera muy sencilla. Simplemente poner en marcha el emisor y después el receptor, y una vez se ha hecho el auto test pulsar brevemente el Botón 2. Los LED's verdes de "STATUS" indicarán que el binding se ha llevado a cabo correctamente iluminándose permanentemente.

9.7 Comprobación del alcance

Antes de hacer la prueba de alcance primero debemos vincular el emisor y el receptor 2.4 Dual FHSS entre sí, ver el apartado 9.5

- El primer paso para la comprobación del alcance es poner el módulo del emisor en el modo de comprobación de alcance, lo que reduce la potencia de salida reducida a 10 mW lo que es un 10% de la salida normal. Para activar este modo poner el emisor en marcha y esperar hasta que el Led amarillo de "TEST" se apague, indicando que el test se ha completado, entonces pulsar el "Botón 1" (el de la derecha) al menos durante 5 segundos.
- El LED derecho amarillo ("TEST") empezará a parpadear lentamente indicando que el módulo emisor se encuentra en el modo de comprobación de alcance. Por razones de seguridad el módulo permanece en este modo solo durante 60 segundos antes de que el emisor vuelva al modo de emisión normal y a la máxima potencia.
- Si excedemos estos 60 segundos y no hemos acabado la prueba, pero queremos continuar con ella, debemos apagar el emisor y repetir la secuencia. Con ello dispondremos de nuevo de 60 segundos para continuar haciendo la prueba.
- Debemos alejarnos con el emisor del modelo entre 80 y 100 pasos. Apuntar con el emisor al modelo y la recepción ha de ser perfecta.

¡Si la comprobación no es correcta no utilizar el modelo bajo ninguna circunstancia!. Si el receptor no recibe una señal "limpia" el led de "ERROR" en el emisor parpadea. Si la comprobación del alcance no es correcta, será necesario evaluar todos los parámetros tales como la posición del receptor y antenas, posiciones de los cables, interruptores, estado de carga de las baterías de a bordo y del emisor.

Cuando se hace la comprobación de alcance, también se chequea la señal de retorno desde el receptor. Esta señal se transmite por la antena izquierda y por esta razón si esta antena está localizada en una posición pobre relativa respecto al emisor, la falta de alcance se indicará en el módulo del emisor. Esta situación se amplifica si el modelo se encuentra en hierba mojada.

10. Ajuste de la alimentación para la serie de receptores 2.4 Dual FHSS 12-22 R

10.1 Funciones

Los receptores Dual de Weatronic disponen de un sistema de alimentación de alta potencia para estar a la altura de los modernos servos digitales de alto consumo, y que consta de 8 circuitos separados, todos ellos protegidos contra los cortocircuitos. Cada circuito puede aguantar un consumo de hasta 5 A constantes, lo que significa que podemos llegar hasta los 40 A de consumo en total, e incluso el receptor está suficientemente refrigerado para aguantar durante cortos periodos

consumos más altos. El software GigaControl se puede usar para cambiar el voltaje de salida entre 4.8 y 6 V, el ajuste de fábrica es de 4,8 V, esto hay que tenerlo en cuenta a la hora de escoger los servos.

Los circuitos se alimentan con dos packs de baterías, en el funcionamiento normal el pack principal es el que suministra la corriente. En el caso de que haya un fallo en este pack debido a una célula defectuosa, que se quede vacío, haya un cortocircuito, un contacto defectuoso entre los conectores o por cualquier otro motivo, entra en funcionamiento el pack nº 2. Cuando el receptor activa este pack nº 2 esto se indica con el LED rojo "Battery" en el receptor. Por esta razón es importante colocar en un lugar visible del modelo el interruptor que lleva el LED remoto.

10.2 Función de comprobación de las baterías
Al poner el receptor en marcha se inicia un test de las baterías que consiste en someter a la batería principal y la batería secundaria a una carga de 7 A durante 25 mseg tiempo durante el cual se mide el voltaje de la batería. Si alguno de los packs baja por debajo del valor preestablecido el LED rojo "Battery" se iluminará avisándonos que las baterías no están suficientemente cargadas. Dependiendo del tipo de pack de batería usado, el aviso de bajo voltaje se puede ajustar tal como se indica en el apartado 12.2.2.

Se pueden usar los siguientes tipos de packs de baterías:

- **Baterías de Litio polímero de 2 células (2C)**, voltaje nominal de 7,4 V, descarga mínima de 20C, capacidad mínima 2500 mAh.
- **Baterías de Fosfato de Litio Ion de 3 células (3C)**, (Tipo A123), voltaje nominal 9,9 V
- **Baterías de NiMh de 6 células**, voltaje nominal 7,2 V, tamaño mínimo SUB C

Todos los packs de Weatronic son de alta calidad y alta corriente de descarga con una baja resistencia interna. Los cables son con funda de silicona y conectores MP6 de alto consumo. No obstante podemos utilizar packs de cualquier otro fabricante mientras cumplan las especificaciones y calidad requeridas.

En ningún caso debemos utilizar células tipo AA o Eneloop. Para poder volar con seguridad recomendamos usar tipos de packs normalmente utilizados por pilotos que vuelen con modelos que tengan un alto consumo o sistemas brushless de alta potencia.

10.3 Selección de las baterías con la capacidad correcta
Cuando escogemos las baterías para nuestro sistema, la capacidad de la batería principal es el factor más importante, y si es necesario podemos conectar packs en paralelo para conseguir la capacidad adecuada. El voltaje nominal puede estar entre 7,2 y 10,0 Volts. Para el pack secundario una capacidad de 2000 mAh suele ser suficiente, ya que este pack solamente se necesitará para gobernar el modelo durante 1 vuelo con un margen de seguridad del 100%. El Led rojo se iluminará si tenemos un problema con el pack de batería principal (ver el Anexo 2 para los códigos de parpadeo) permitiéndonos solucionar el problema o recargar el pack.

Recomendamos los packs de baterías con las siguientes capacidades:

- Modelos acrobáticos con una envergadura de 3 m y 9 – 12 servos digitales de alto consumo:
  Pack principal: 4000 – 6000 mAh
  Pack de reserva: 2000 – 4000 mAh
- Modelos acrobáticos con una envergadura de 2.5 m y 7 – 10 servos digitales de alto consumo:
  Pack principal: 3000 – 4000 mAh
  Pack de reserva: 1500 – 2000 mAh
- Jets de tamaño medio:
  Pack principal: 3000 – 6000 mAh
  Pack de reserva: 1500 – 2000 mAh
- Grandes jets o maquetas con muchas funciones:
  Pack principal: 4000 – 8000 mAh
  Pack de reserva: 2000 – 4000 mAh

10.4 Cuidado de los packs de baterías
Cuidar nuestros packs de baterías de manera correcta es de vital importancia. Si fallan las baterías fallan los componentes electrónicos on board, con resultados catastróficos, no solamente peligrosos, sino también muy caros. Dado que volar con 2 packs de baterías reduce considerablemente el riesgo, es importante cuidar y mantener correctamente las baterías. Sin tener en cuenta los errores de los pilotos los fallos de batería son unos de los principales causantes de roturas de aviones. Por razones de

seguridad Weatronic recomienda el uso de packs de baterías de alta calidad cargados y mantenidos por cargadores con microprocesadores de alta calidad.

Atención: Antes de cargar los packs de baterías comprobar en el cargador que el voltaje empiece en 0 V y aumenta hasta el voltaje correcto. Si nuestro cargador da picos de corriente altos desconectar las baterías del receptor para cargarlas, o podemos estropear el receptor.

10.5 Baterías de Litio Polímero (LiPo)

Los packs de liPo no tienen efecto memoria y no sufren auto descargas (menos del 5% por año), por ello podemos almacenar packs con un 50% de carga y no necesitamos descargarlos antes de recargarlos. El sistema perfecto para almacenar los packs de Lipo es que cada célula tenga un voltaje de 3,7 – 3,9 V lo que significa un 50 – 70% de la carga que es la condición en la cual los fabricantes las suministran. El único caso en que es recomendable descargar los packs es después de haberlos almacenado durante el invierno, durante el cual es mejor mantenerlas refrigeradas si es posible. Podemos esperar que la capacidad de nuestras baterías caiga alrededor de un 20% después de unos 3 años. El voltaje individual de las células no es estable, por lo que siempre debemos usar un balanceador entre los packs y el cargador cuando carguemos baterías de LiPo, para prevenir el riesgo de incendio.

¡Evitar a toda costa los cortocircuitos!. No dejar nunca que los polos de un pack de LiPo entren en contacto con un objeto metálico ya que la alta corriente de descarga puede incendiar las células en milisegundos.

Nunca someterlas a cargas mecánicas y protegerlas de las roturas.

No estropear las soldaduras o intentar rehacerlas.

La seguridad cuando cargamos packs de LiPo ha de ser del 100%, debemos sacarlas del modelo y colocarlas en un contenedor cerámico o un contenedor o bolsa especial para cargar baterías de LiPo.

Los packs de LiPo solamente se pueden cargar usando un cargador preparado para ello. Las LiPo requieren de un método diferente de carga y un uso incorrecto puede destruir las células y crear un incendio

Comprobar que el cargador está ajustado con el número correcto de células, y que la corriente de carga y descarga es adecuado a la capacidad de las células que queremos usar. Ver las recomendaciones de los fabricantes de la batería y las instrucciones del cargador.

Después de un golpe fuerte con el modelo reemplazar las baterías de LiPo ya que pueden estar rotas internamente incluso si externamente parecen estar en condiciones.

Para evitar que una de las células del pack pueda sobre calentarse o descargarse demasiado es vital emplear un balanceador.

10.6 Baterías de Fosfato de Litio hierro (LiFe)

Las baterías de fosfato de Litio Hierro tienen una resistencia interna extremadamente baja, lo que significa que aguantan altas cargas sin que el voltaje caiga. Pueden cargarse rápidamente y tienen una larga vida de uso. El voltaje nominal por célula es de 3,3 V y debido a su composición química pueden cargarse hasta a 4 C, lo que significa que el pack puede cargarse completamente en 15 – 30 minutos.

10.7 Baterías de Níquel metal hidruro (NiMh)

Los packs de Niquel Metal Hidruro no tienen efecto memoria, pero tienen una notable auto descarga, por esta razón los packs has de descargarse hasta el 90% de su voltaje nominal después del uso, y recargarlos poco antes de usarlos. Si los packs han de estar almacenados durante un largo periodo de tiempo, es mejor reciclarlos un par de veces usando un cargador computerizado para asegurarnos que cogerán toda la capacidad. Para un larga almacenamiento (por ejemplo en invierno) mantenerlas entre +10º a +30º C.

Weatronic recomienda reemplazar los packs de NiMH cada 2 años ya que después de 2 años su capacidad queda reducida y un nuevo pack es mucho más barato que un modelo.

11. El Software GigaControl

11.1 General

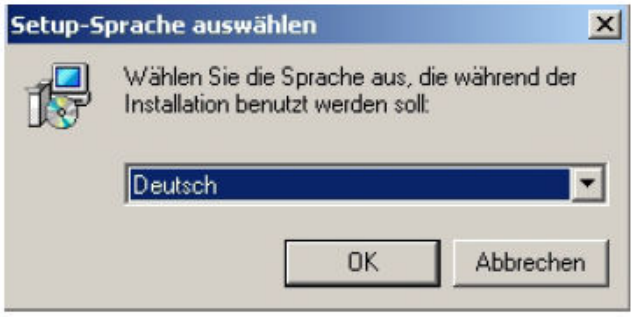
El software GigaControl ofrece una multitud de opciones para programar nuestro sistema, por ejemplo, ubicación de las salidas de los canales, retraso, secuencias, sincronización de grupos de servos y muchas otras funciones.
Otra función es la opción de memorizar los ajustes que hemos seleccionado en un PC para futuros usos.

11.2 Instalación del Software

Nota: El software GigaControl debe estar completamente instalado en el PC antes de conectar un receptor 2.4 Dual FHSS al mismo a través del cable USB.

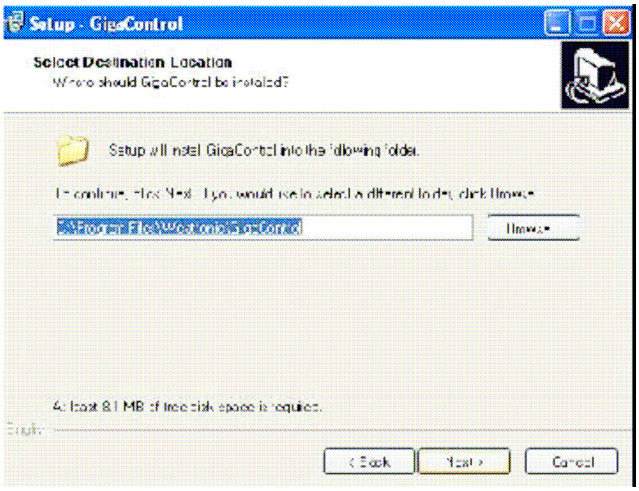
- Colocar el CD de instalación en el CD/DVD de nuestro ordenador. El CD contiene el pack del software Weatronic, el GigaControl, el firmware para el módulo emisor, el firmware para los dos tipos de receptores y ejemplos de configuraciones.
- La instalación del programa arranca automáticamente. Seguir las instrucciones de la pantalla.
- Si tenemos anulada la función de auto-arranque en nuestro ordenador debemos abrir "My Computer" y seleccionar el disk drive. Usar la función de exploración para abrir el disco y seleccionar el GigaSetup.exe de la lista. Esto arranca el asistente de instalación y debemos seguir las instrucciones de la pantalla para instalar el programa.

Hacemos doble clic en el icono GigaSetup (setup del programa weatronic) para abrir la siguiente ventana:



Seleccionamos el lenguaje que queramos utilizar y clicamos "OK". Se abrirá la siguiente ventana:

Clicamos en "next" para abrir la siguiente ventana:



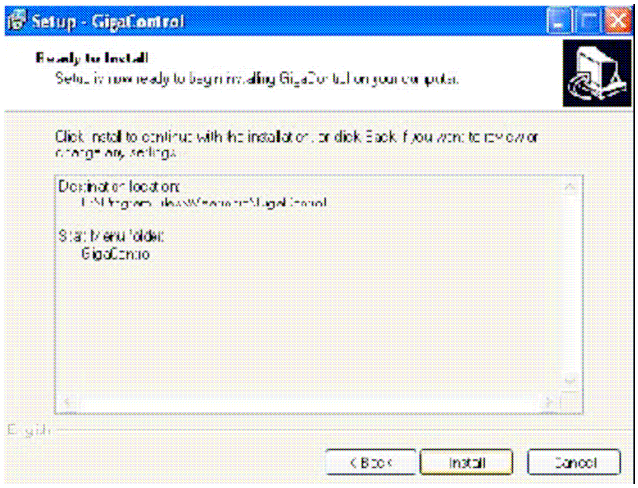
El software GigaControl se instalará en el directorio
Clicar “Next”
Mostrado

Setup - GigaControl
Select Start Menu Folder
To continue, click Next. If you would like to select a different folder, click Browse.
GigaControl
Browse...
< Back
Next >
Cancel

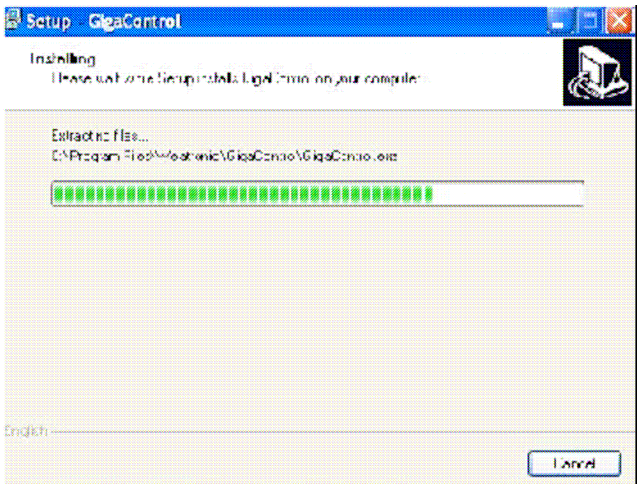
Clicar “Next”

Clicamos “Next” para aceptar la elección de la carpeta y se abre la siguiente ventana de información:

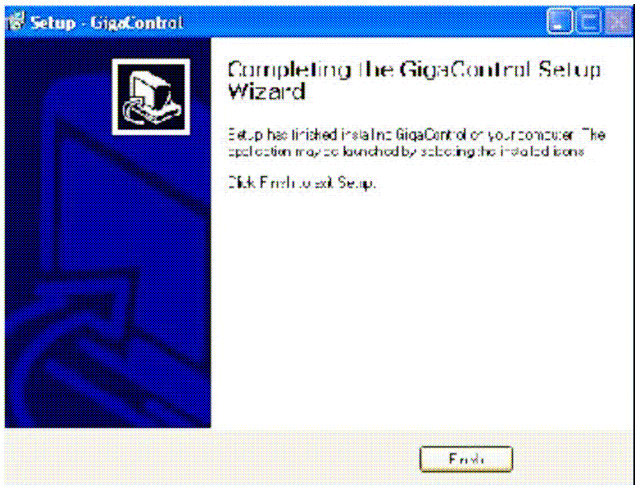
Después de algunos segundos se abrirá la siguiente ventana.



Clicamos “Install” y el software GigaControl empezará a instalarse. Después de algunos segundos se abrirá la siguiente ventana:

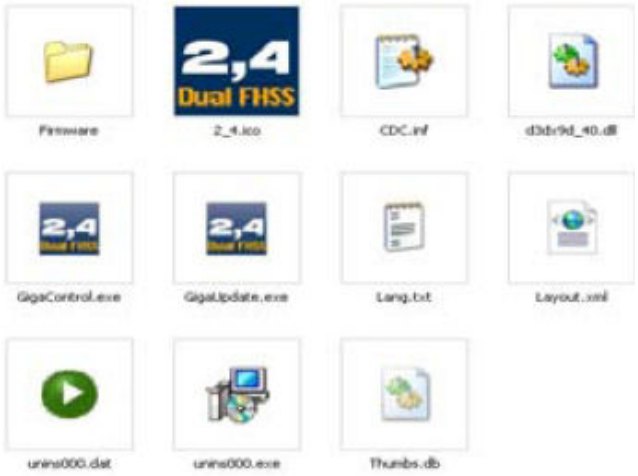


Esperamos hasta que la instalación esté completada y se abrirá la siguiente ventana:



Clicamos “Finish” para completar la instalación en el PC

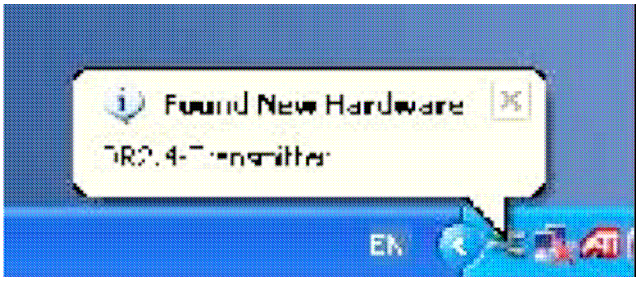
Usando el Windows Explorer la dirección C:\Programs\Weatronic\GigaControl nos permitirá acceder a los iconos del software que se han instalado así como a la carpeta “Firmware” que contiene las últimas versiones del software para los receptores y el módulo emisor Weatronic.

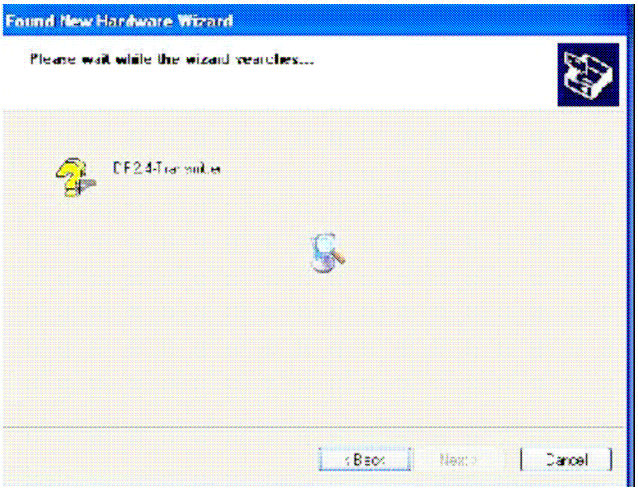


Ahora tenemos que instalar los drivers del USB para que el hardware de Weatronic sea reconocido por el ordenador.

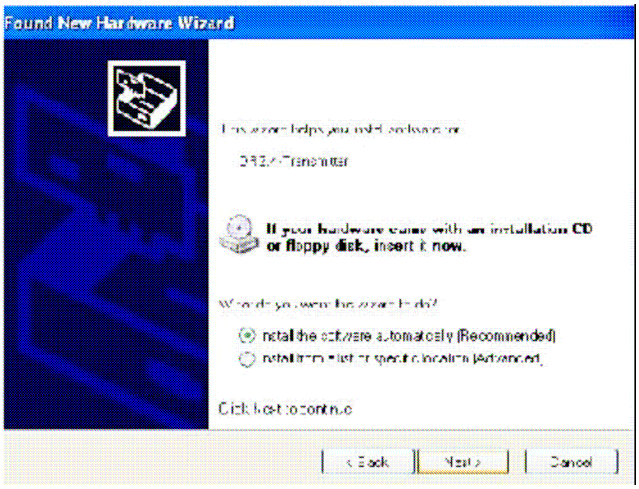
<u>Instalación de los drivers para el USB:</u>
Conectamos el módulo de emisor Weatronic al ordenador a través del cable con terminales USB – Mini USB.

El ordenador reconocerá el hardware de Weatronic:





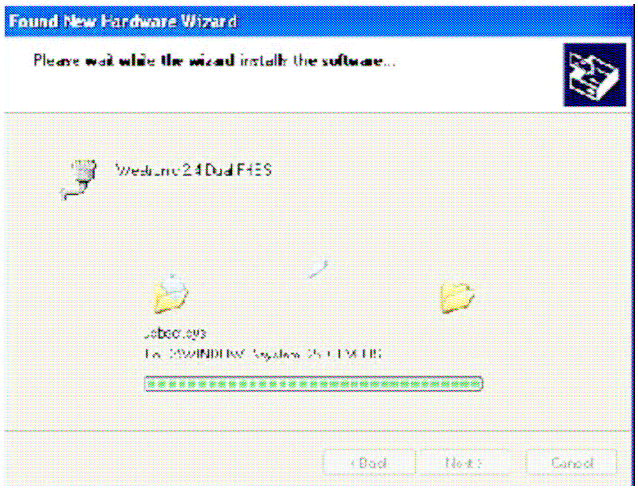
Se abrirá la siguiente ventana:



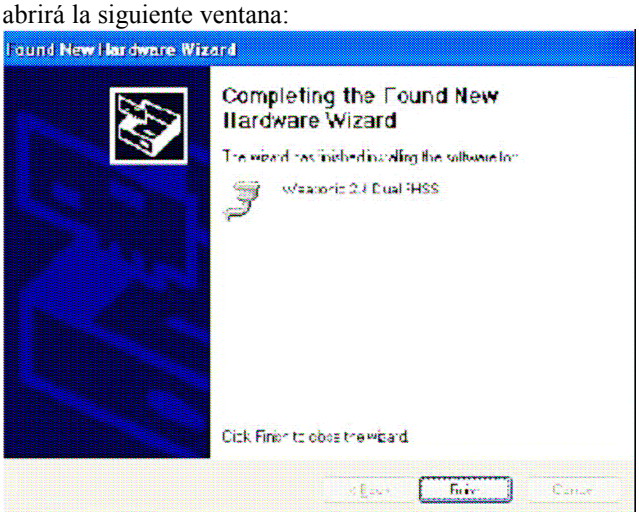
Seleccionamos la opción “Automatically install software” y permitimos al Windows instalar los drivers. Si el Windows no puede instalar los drivers, seleccionar “Include this location in the search” y seleccionar C:\Programs\Weatronic\GigaControl

Die Software, die für diese Hardware installiert wird
hat den Windows-Logo-Test nicht bestanden, der die Kompatibilität mit
Das Fortsetzen der Installation dieser Software kann die korrekte
Funktion des Systems direkt oder in Zukunft beeinträchtigen.
Microsoft empfiehlt strengstens, die Installation jetzt abzubrechen
und sich mit dem Hardwarehersteller für Software, die den
Windows-Logo-Test bestanden hat, in Verbindung zu setzen.
Installation fortsetzen
Installation abbrechen

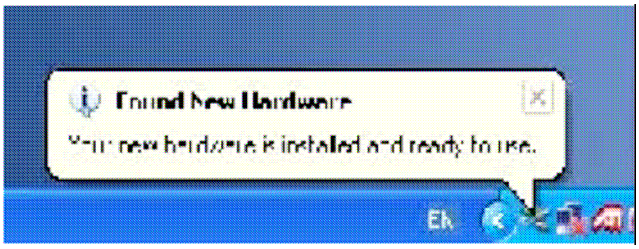
Cerrar “Install”



Los drivers del USB para el módulo emisor Weatronic se instalan ahora. Esperar hasta que la instalación acabe y se abrirá la siguiente ventana:

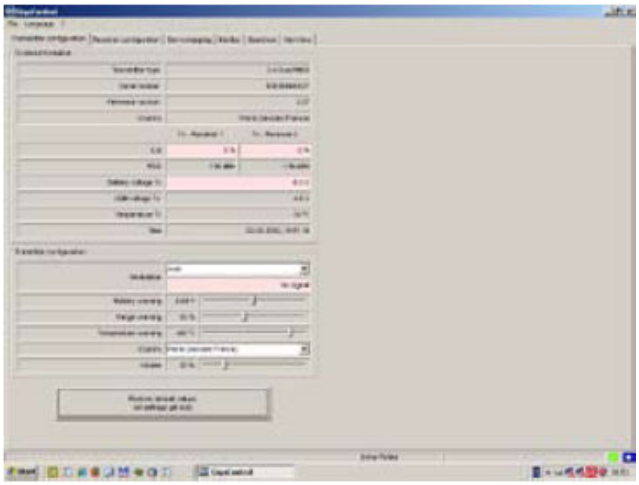


Clicar "Finished" y el Windows informará que el hardware se ha instalado correctamente:



Ahora el ordenador puede comunicarse con el módulo emisor. Para comprobarlo, clicamos el botón izquierdo del ratón en el icono GigaControl del escritorio.

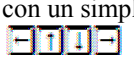
Se abrirá la ventana de inicio:



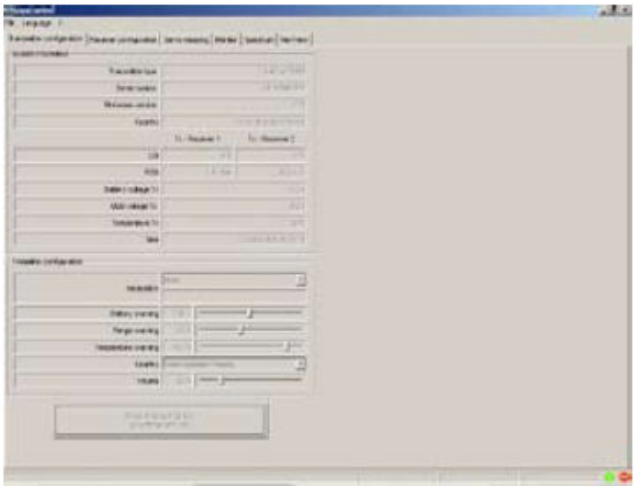
Comprobar que aparece una flecha blanca con fondo azul en la esquina inferior derecha, es la prueba de que hay comunicación entre el módulo emisor y el ordenador.

11.3 Configuración de los receptores 2.4 Dual FHSS

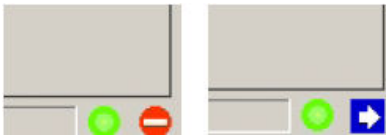
Se pueden variar varios ajustes del software GigaControl con un simple "clic" del ratón y las flechas arriba y abajo



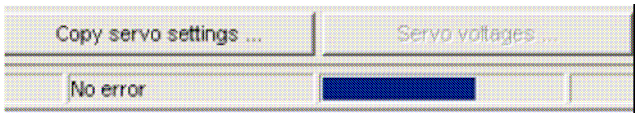
Abrir el software GigaControl y se abrirá la siguiente ventana. Esta ventana es la de "Transmitter Configuration":



En la esquina inferior derecha aparece el siguiente símbolo:



El símbolo rojo "No pasar" indica que no hay nada conectado al cable USB. La flecha blanca sobre fondo azul indica que el módulo emisor está conectado al cable USB pero ningún receptor está en uso.



Esta pantalla aparecerá después de conectar un receptor, pero antes de que el software esté listo. Este proceso puede tardar varios segundos y el progreso se indicará por la barra azul y el reloj de arena.

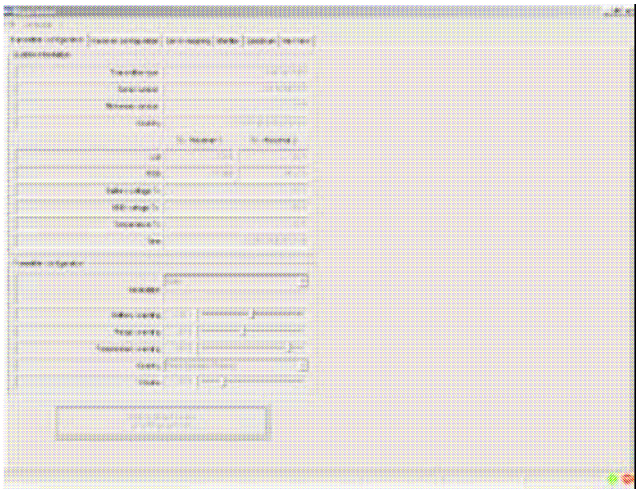
La doble flecha con el fondo verde indica que el modulo emisor está conectado al ordenador a través del cable USB y el ordenador está en comunicación con un receptor.
Poner el jumper rojo "Remove Before Flight" en el interruptor de a bordo y conectar al menos una batería, sacar el jumper y el receptor se conectará. Si usamos un receptor 2.4 Dual FHSS Micro solo es necesario conectar una batería.
El receptor se comunica con el ordenador a través del módulo emisor, por ello módulo emisor debe estar conectado usando el cable Mini USB y el receptor conectado para hacer el link.

Se pueden abrir las siguientes ventanas:

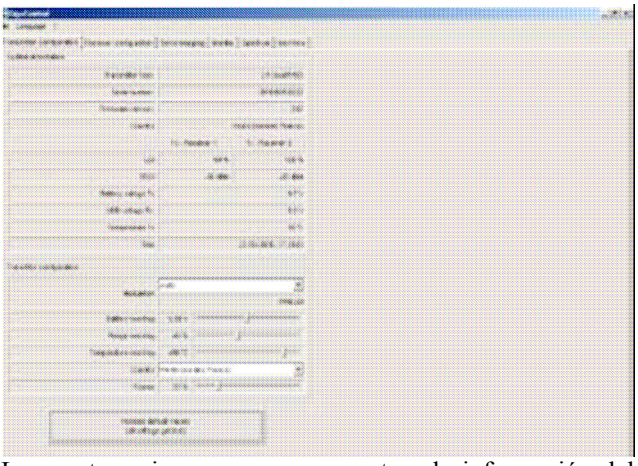
- Configuración del emisor
- Configuración del receptor
- Servo mapping
- Monitor
- Spectrum
- NavView

11.3.1 Configuración del emisor

Clicamos en la ventana "Transmitter configuration" y se mostrarán diferentes informaciones en función del emisor y del módulo emisor weatronic que está conectado al PC. Si el emisor no está conectado aparecerá la siguiente ventana:



Una vez el emisor se ha conectado a través del cable USB y se recibe la información en el ordenador la ventana aparecerá de la siguiente manera:



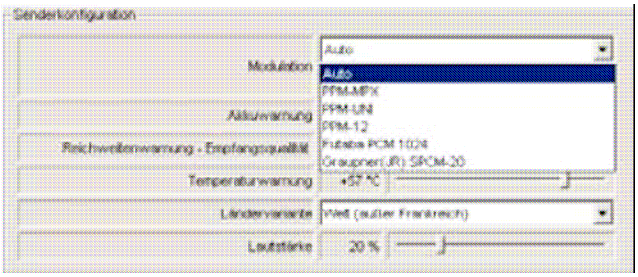
Los cuatro primeros campos muestran la información del sistema, el tipo de emisor, el número de serie, la versión del firmware y el ajuste del país. Los 6 siguientes muestran los actuales valores medidos del emisor y muestran la siguiente información:

- La calidad de la señal de retorno de los dos canales
- El voltaje del emisor
- La temperatura en el pcb del módulo TX
- El voltaje del USB
- La temperatura del circuito principal del módulo
- Fecha y hora

La fecha y hora se "leen" del reloj en tiempo real del módulo emisor y es la base para la memorización en la tarjeta micro SD. Esto nos permite analizar los datos del vuelo de forma precisa.
Los siguientes 6 campos muestran la información de la configuración del emisor y son los ajustes que podemos cambiar. El ajuste de la modulación por defecto es "Auto", pero lo podemos cambiar si nuestro emisor usa un tipo en particular, por ejemplo,

- JR/Graupner S-PCM
- Futaba PCM 1024
- Variaciones del PPM

La correcta modulación para nuestro emisor se selecciona clicando el rectángulo desplegable al lado de "Modulation" donde se selecciona el ajuste.

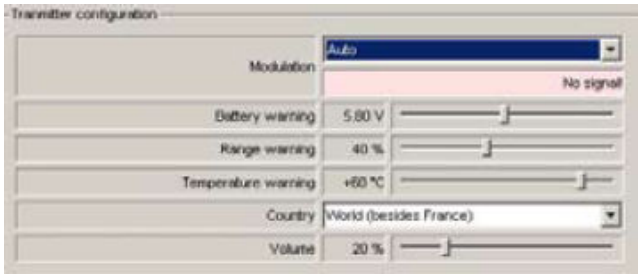


Las 3 opciones siguientes se pueden usar para ajustar el volumen del audio o cuando debe parpadear el LED rojo de "Error" del módulo del emisor.

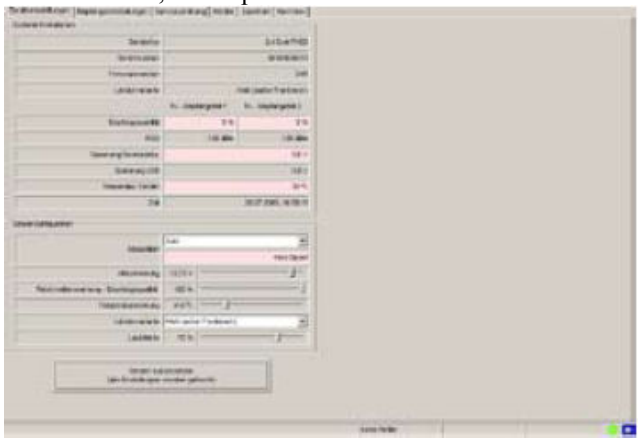
Las opciones son:

- Aviso de la batería, se activa cuando el voltaje de la batería del emisor es demasiado bajo y se ajusta en voltios.
- Aviso del alcance, se activa cuando el porcentaje de la calidad de los frames está por debajo del nivel ajustado.
- Aviso de temperatura, que alerta cuando se calienta demasiado el circuito del módulo y se ajusta en grados Celsius.

Adicionalmente, dentro del campo de la modulación se puede ver la calidad de la señal recibida por el receptor y ajustarse el volumen acústico.

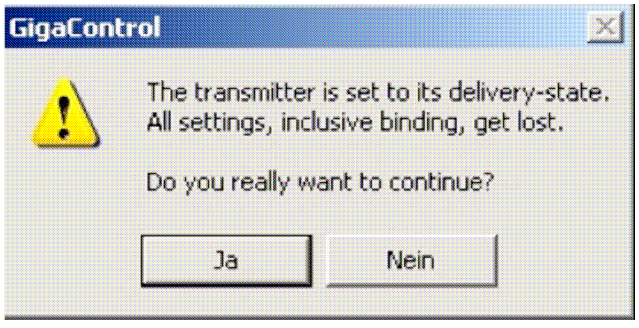


Si los valores seleccionados están por debajo de los ajustes recomendados, el campo se iluminará en rosa.



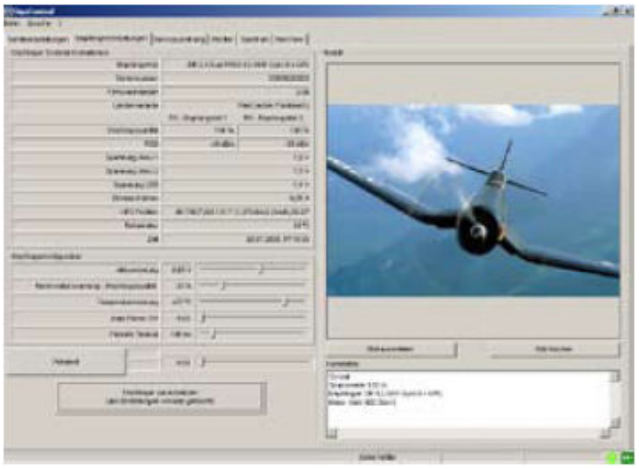
El ajuste del país se usa para seleccionar entre la banda entera de la frecuencia de 2.4 GHz (81 canales) para usar en todo el mundo, o seleccionar la banda limitada para usar en Francia. Si usamos los receptores 2.4 Dual FHSS Micro el ajuste del país se puede hacer sin usar el software GigaControl. Ver el apartado 8.2.7.

Se puede hacer un reset del módulo del emisor a los valores de fábrica pero hay que tener en cuenta que se borrarán todos los ajustes y datos modificados, incluyendo los bindings con los receptores, por lo que los deberemos volver a hacer tal como se ha explicado en el apartado 10.5. Aparece un mensaje de aviso para confirmar el reset antes de llevarlo a cabo.



11.3.2 Ajustes del receptor

Clicamos en la ventana "Receiver settings" y se abrirá la siguiente ventana. Ahora se nos presentará información variada respecto a cualquier receptor weatronic Dual que esté linkado con el módulo emisor. Esta información se envía al ordenador a través de la señal de retorno al módulo emisor.

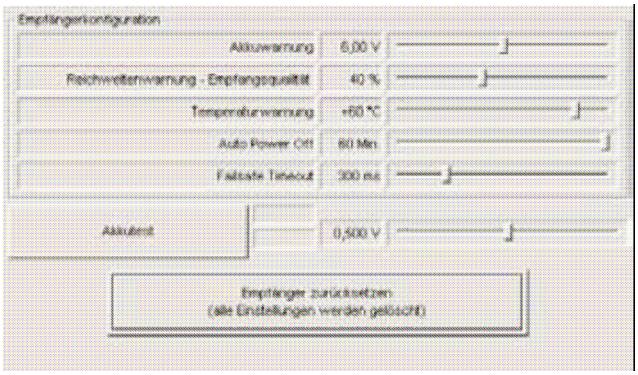


Podemos seleccionar una foto almacenada en nuestro ordenador para identificar el receptor clicando en "Select picture" y escogiéndola de nuestros ficheros. La foto la podemos borrar clicando en "Delete picture". Además se pueden añadir detalles del modelo en el campo de debajo de la foto ("Comment").

Los campos por debajo muestran los actuales valores del receptor, que son

- Intensidad de la señal recibida en los dos circuitos del receptor
- Intensidad de la señal de salida en los dos circuitos del receptor
- Voltaje de ambas baterías del receptor
- Voltaje del USB
- Consumo total de corriente
- Posición GPS
- Temperatura del circuito del receptor
- Fecha y hora

El área por debajo muestra los valores que se pueden ajustar por el usuario y son los siguientes:



Los siguientes ajustes pueden causar que el LED de "ERROR" parpadee y se oiga un aviso acústico (si hay conectados unos auriculares) si sobrepasamos los valores permitidos:

- Aviso de la batería, se activa cuando el voltaje de la batería del emisor es demasiado bajo.
- Aviso del alcance, se activa cuando la calidad de la señal de recepción es demasiado pobre.
- Aviso de temperatura, que alerta cuando la temperatura del receptor es demasiado alta.
- Battery test, se activa cuando el voltaje es inferior al valor seleccionado.

El valor ajustado en el campo de Battery test es también el voltaje en el cual el receptor cambia entre la batería de receptor principal a la batería de reserva (back-up). El valor por defecto para este ajuste es de 4,8 V si se trata de un receptor de la serie 2.4 Dual FHSS micro y 6.0 V si es un receptor de la serie 2.4 Dual FHSS 12-22 R.

Si usamos un receptor de la serie 2.4 Dual FHSS 12-22 R con dos packs de baterías los ajustes recomendados son los siguientes:

- Aviso de batería / valor de cambio cuando usamos baterías de 2 células de LiPo: 6.0 V
- Aviso de batería / valor de cambio cuando usamos baterías de 6 células de NiMH: 5.7 V
- Aviso de batería / valor de cambio cuando usamos baterías de 3 células tipo A123: 8.8 V

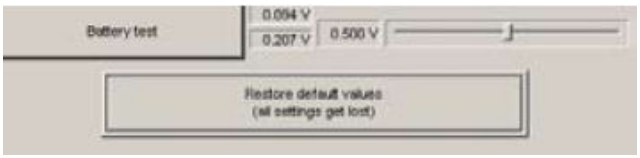
Aviso del alcance: El sistema Weatronic 2.4 Dual FHSS tiene una velocidad de transmisión de 100 frames por segundo. Cuando el porcentaje de estos frames enviados que no se puede leer por el receptor cae por debajo de este valor el sistema emite una señal de aviso. Un valor del 40% todavía asegura un funcionamiento correcto, pero se advierte de un problema. 40% es el valor ajustado de fábrica.

Aviso de temperatura: La temperatura interna del receptor está monitorizada. El ajuste de fábrica es de 55 grados Celsius.

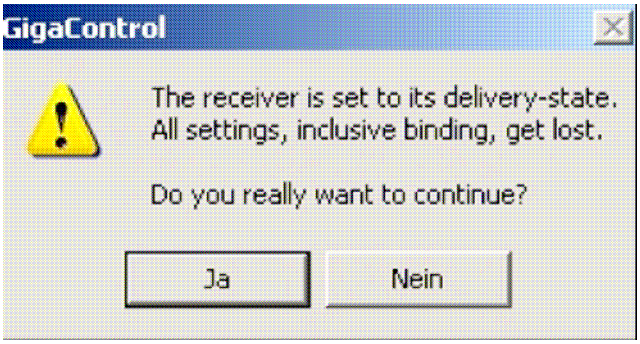
Auto power off: Este ajuste es el que regula cuanto tiempo permanecerá el receptor en marcha antes de entrar en el modo de stand-by. Esta función se ha incorporado para proteger los packs de baterías conectados al receptor si olvidamos desconectarlo. Este momento en el que se apaga el receptor se ajusta en minutos y el rango es de 1 a 60 minutos, si queremos desactivar esta función el deslizante debe moverse completamente a la izquierda. El ajuste fábrica es de 15 minutos.

Failsafe time out: Usando el control deslizante podemos ajustar el valor en el cual el Failsafe se activará si se recibe una señal corrompida. El valor se ajusta en milisegundos, y se puede variar entre 100 y 1000 milisegundos (el equivalente a 1 segundo). El ajuste de fábrica es de 300 milisegundos.

Battery test: Una vez puesto en marcha el receptor, este hace un auto-test sobre los dos packs de baterías del receptor como se ha descrito en el apartado 10.2. Los dos campos al lado del botón de test de la batería muestran la caída de voltaje bajo carga (el valor superior es el de la batería principal y el inferior el de la batería secundaria). El voltaje a partir del cual se activa el aviso se ajusta con el deslizante y el valor de fábrica es 5,00 V. Se puede hacer un test manual pulsando el botón "Battery test".



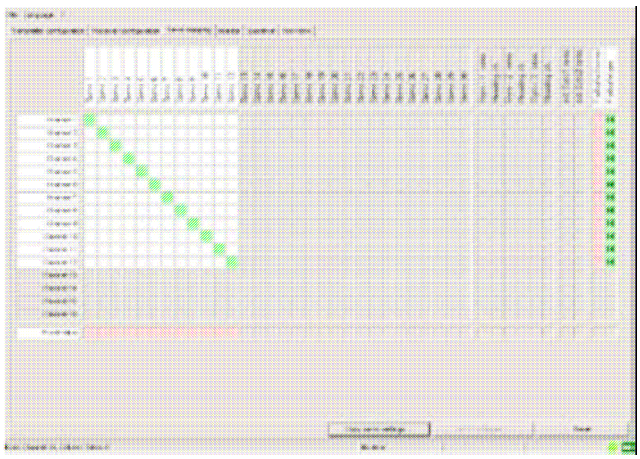
Podemos hacer un reset del receptor a los valores de fábrica usando el botón "Restore default values". Si volvemos a estos valores borraremos todos los bindings que tengamos hechos, por lo tanto deberemos volver ha hacerlos antes de poder volar, aparecerá el siguiente mensaje de aviso:



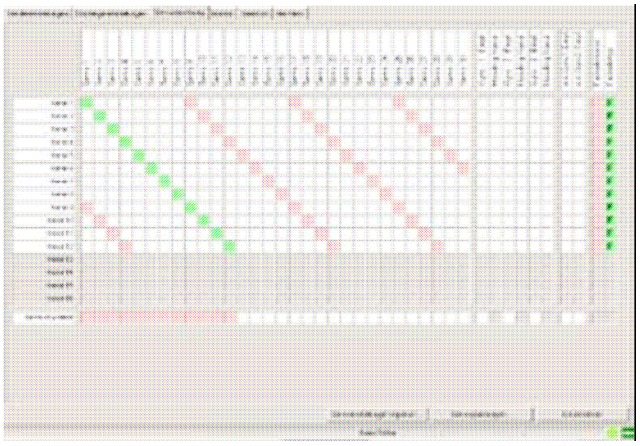
11.3.3 Servo mapping

Esta ventana, junto con el campo "Servo Configuration" (la siguiente opción) forman la parte principal del software Gigacontrol. Dentro de esta ventana podemos modificar una multitud de parámetros que permiten ajustar las prestaciones de los modelos, desde veleros hasta grandes jets.

En la parte izquierda de la matriz aparecen listados los canales del emisor o funciones, el software es capaz de actuar sobre 12 canales, pero está preparado para poder hacerlo en breve hasta en 16. La fila superior corresponde a las salidas del receptor, ya sea de la serie de micro receptores de 8 a 12 canales o los de la serie 12-22 R de 22 a 30 salidas.



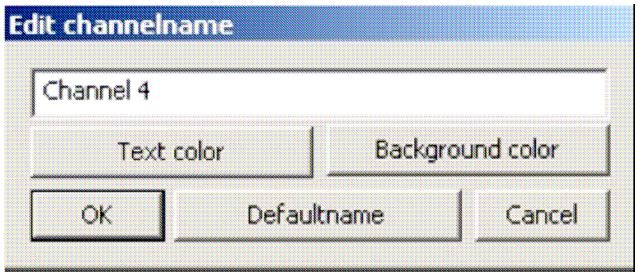
Ajuste standart para un receptor 2.4 Dual FHSS micro 12



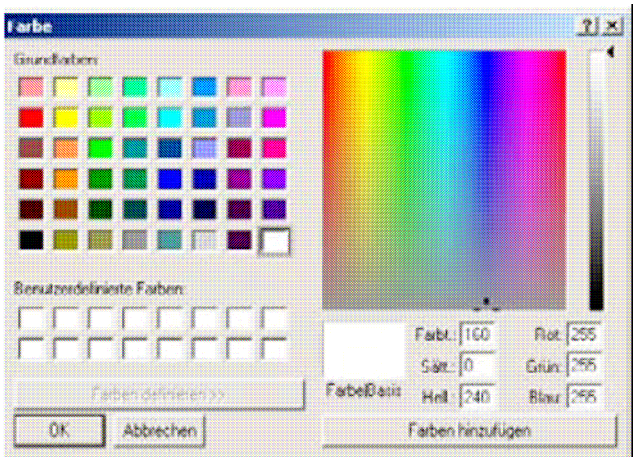
Ajuste standart para un receptor 2.4 Dual FHSS 12-30 R Gyro III + GPS

Los campos coloreados en rosa no pueden seleccionarse. Esto es debido a que en los receptores de la serie 2.4 Dual FHSS 12-22 R varios servos pueden linkarse a la misma función y optimizar el consumo de corriente, no obstante, cada servo debe conectarse a una salida diferente.

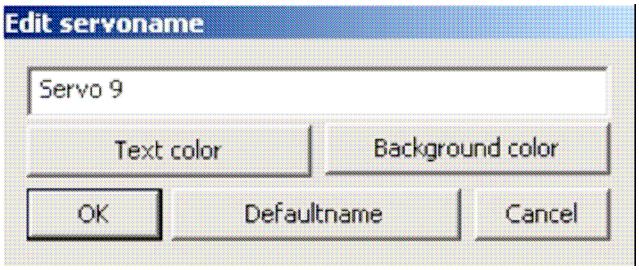
Para poder facilitar la identificación de que función está conectada a que salida hemos incorporado la posibilidad de entrar el nombre y cambiar el color del fondo en los campos de entrada y de salida. Para llevar esto a cabo, clikar en el campo correspondiente, por ejemplo el Canal 1, y se abrirá la siguiente ventana:



Tecleamos el nombre de la función, por ejemplo Profundidad, y seleccionamos el color para el texto y el fondo, lo que nos ayudará a identificar la función.

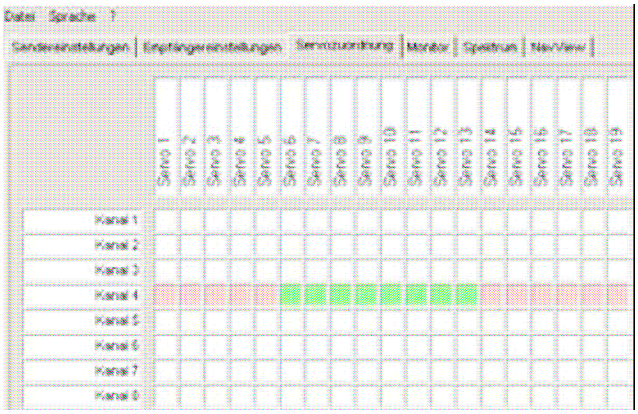


Los campos de las salidas del receptor se pueden cambiar de la misma manera, para que coincidan con la función del emisor.

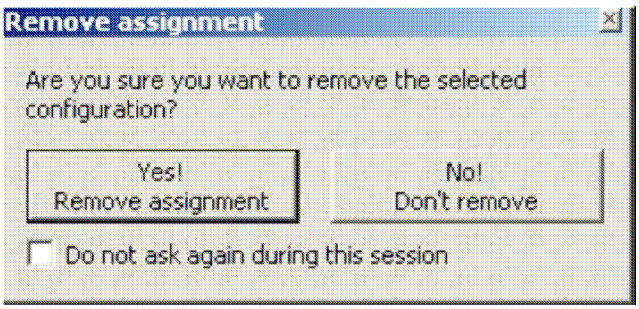


Coloreado de los campos de la salida del receptor para facilitar la identificación.

Podemos linkar hasta un máximo de 8 salidas del receptor a cada canal del emisor o función lo que nos permitirá controlar hasta 8 servos o dispositivos simultáneamente, de forma análoga a si tuviéramos 8 cables en "V" conectados a la salida del receptor, con la diferencia que podemos programar cada servo de manera independiente. Para asignar una salida a una función simplemente clicamos encima del campo correspondiente con el botón izquierdo del ratón, el campo se volverá de color verde. En este ejemplo, el canal 4 del emisor ha sido linkado a las salidas de receptor 6 a 13.

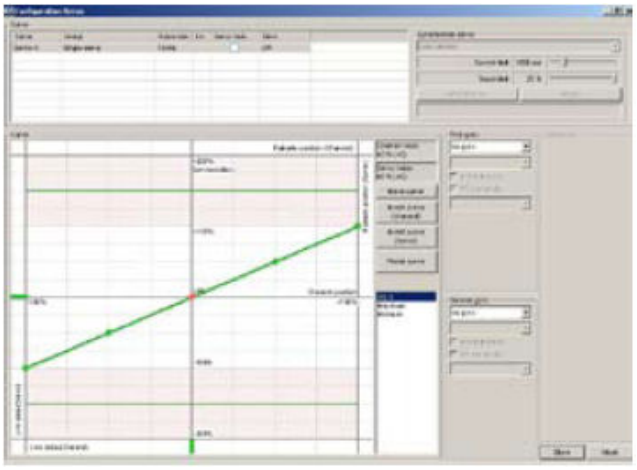


Para borrar una asignación simplemente clicar encima del campo en color verde y después del reconocimiento aparecerá el siguiente mensaje de aviso para confirmar la selección.



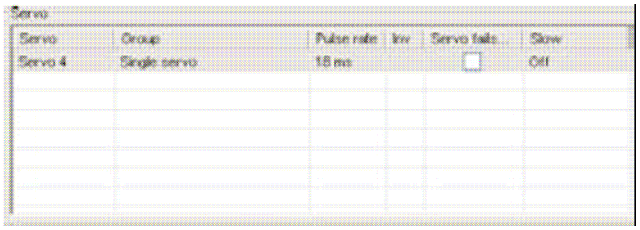
11.3.4 Configuración de los servos

Volvemos a la matriz del servo mapping. Ahora podremos configurar todas las funciones de control del emisor a las cuales hemos asignado un servo u otros dispositivos, por ejemplo válvulas magnéticas, interruptores, etc. para acceder a estas opciones simplemente clicamos con el botón derecho encima del campo correspondiente en verde, y se nos abrirá la siguiente ventana,



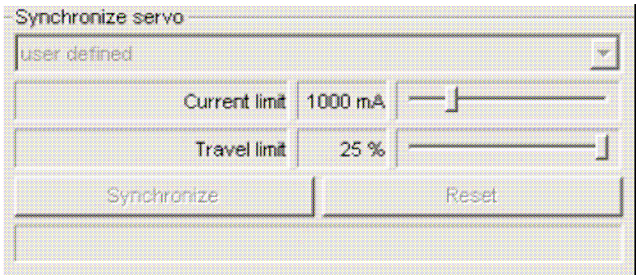
Aquí es donde podemos llevar a cabo todos los ajustes para cada salida de los servos con relación a sus controles. Cualquier cambio debe memorizarse antes de que sea efectivo. Para memorizar los ajustes clicamos en el botón "Store" localizado en la esquina inferior derecha. Si no queremos guardar los cambios clikamos en "Abort".

En primer lugar damos un vistazo a la ventana ubicada en la esquina superior izquierda:

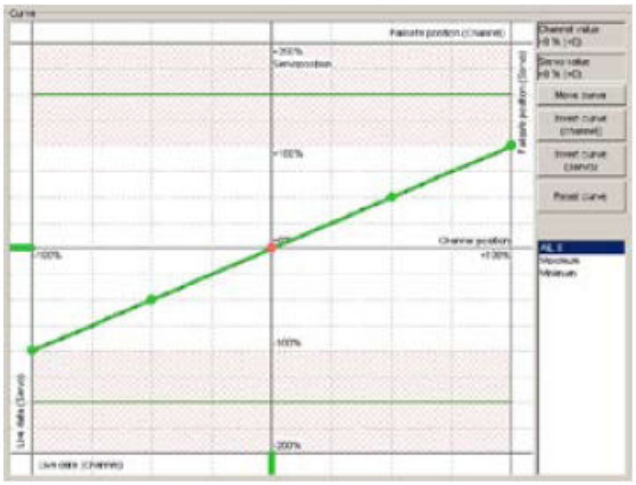


Este ejemplo muestra una salida del receptor que previamente hemos denominado "AIL 6" (de alerones del canal 6), tal como hemos explicado en el último apartado. Esta es la combinación más simple, cuando un solo servo está linkado a un solo canal del emisor, ver los apartados 11.3.4.1 a 11.3.4.4.

Los campos superiores de la derecha sirven para la sincronización de un grupo de servos mecánicamente conectados a una sola superficie de mando. Ver el apartado 11.3.4.2 para más detalles.



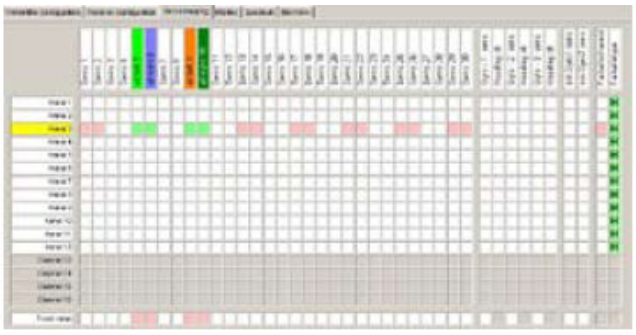
Aquí es donde podemos entrar los parámetros para la sincronización de los servos.
En esta ventana se pueden ajustar independientemente para cada servo el recorrido total, la dirección y la posición del Fail safe.



Finalmente, la sección de la derecha nos permite hacer todos los ajustes para el giróscopo integrado si usamos un receptor weatronic que incorpore gyro. Ver el libro especial "Handbook Special Gyro" para todos los detalles.

11.3.4.1 Agrupación de varios servos

Es posible linkar hasta un máximo de 8 servos a una función del emisor, esto se hace simplemente clicando en los correspondientes campos dentro de la matriz del mapping de los servos. El siguiente es un ejemplo usando el canal 3 (alerones) con un total de 4 servos, 2 para el alerón izquierdo y 2 para el alerón derecho. Podemos configurar cada servo según nuestras necesidades, ver el apartado 11.3.4.5.



Los 4 servos conectados a las salidas 5, 6, 9 y 10 se gobiernan directamente a través del canal 3 del emisor.

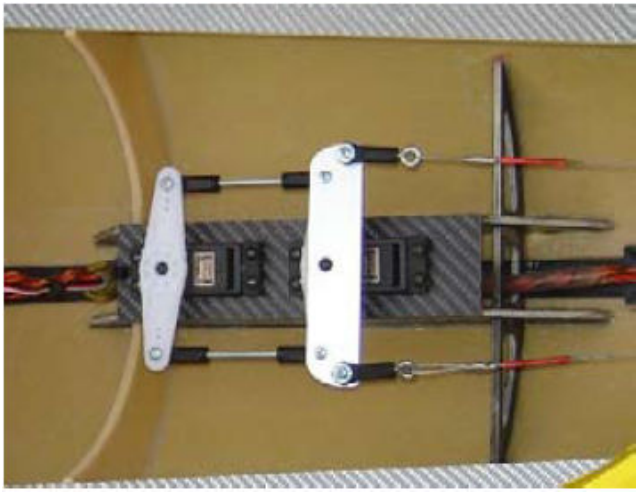
Los campos superiores de la ventana de configuración de los servos aparecerán de la siguiente manera:

Group	Pulse rate	Inv	Servo fails...	Slow
Single servo	18 ms			Off
Single servo	18 ms			Off
Single servo	18 ms			Off
Single servo	18 ms			Off

11.3.4.2 Sincronización de los servos del grupo

En particular los grandes modelos sufren a menudo del problema de que un solo servo no tiene suficiente torque para el control de la superficie de mando, y debemos conectar más de un servo en los alerones, profundidad, dirección o tren de aterrizaje. Debido a la pequeña diferencia que hay entre los tiempos de reacción y velocidad entre servos aunque sean de un mismo tipo, todos los receptores de la serie 2.4 Dual FHSS 12-22 tienen la posibilidad de sincronizar los servos a través de su recorrido máximo para generar los movimientos a través de un efecto de espejo. Los servos deben conectarse rígidamente entre ellos para asegurarnos que la diferencia entre la corriente consumida es la mínima.

Todo grupo de servos sincronizados debe tener un servo master y hasta un máximo de 7 servos esclavos, y obligatoriamente los servos han de ser del mismo fabricante y modelo.



Ejemplo de una unión mecánica entre dos servos para el gobierno de la cola de un Yak.

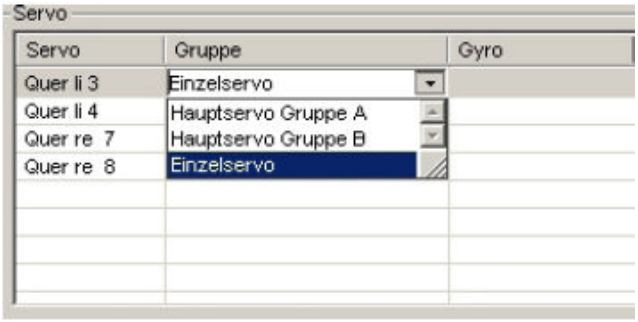
En este punto, solamente el servo master ha de estar conectado a la superficie de control. ¡No conectar todavía los servos esclavos!

Durante el proceso de sincronización automática el servo debe moverse por todos los puntos del recorrido entre los dos extremos.

Asegurar que el servo puede moverse libremente en todo su recorrido sin que nada pueda dañarlo, cables, transmisiones, horns o bisagras. Ajustar siempre el recorrido del servo usando la curva del servo y no el emisor. Ver el apartado 11.3.4.5.

Un grupo de servos se debe sincronizar de la siguiente manera (El siguiente ejemplo esta basado en la configuración mostrada arriba):

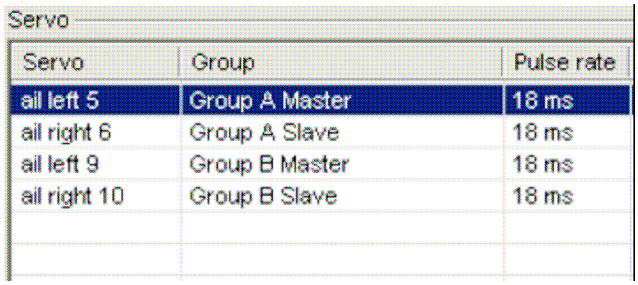
Usar el ratón para clicar en el campo “Single servo” rotulado como “Ail left 5” en el título “Group”. Aparecerá una nueva ventana con las opciones Group A Master, Group B Master y Single Servo para escoger entre ellas.



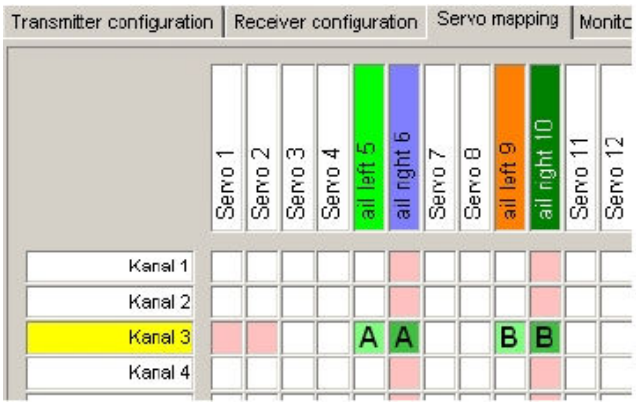
Después escoger las siguientes opciones para los 4 servos,

Ail Le 3 → Master servo Group A
Ail Le 4 → Slave servo Group A
Ail Ri 7 → Master servo Group B
Ail Ri 8 → Slave servo Group B

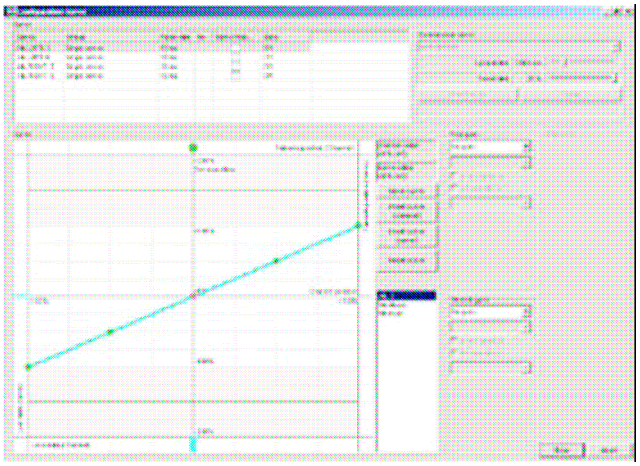
Podremos ver lo siguiente en la ventana de los servos:



Se han formado 2 grupos en la función 3. Los campos del servo Master se colorean en verde claro y marrón y los de los servos esclavos se indican en azul claro y verde oscuro.

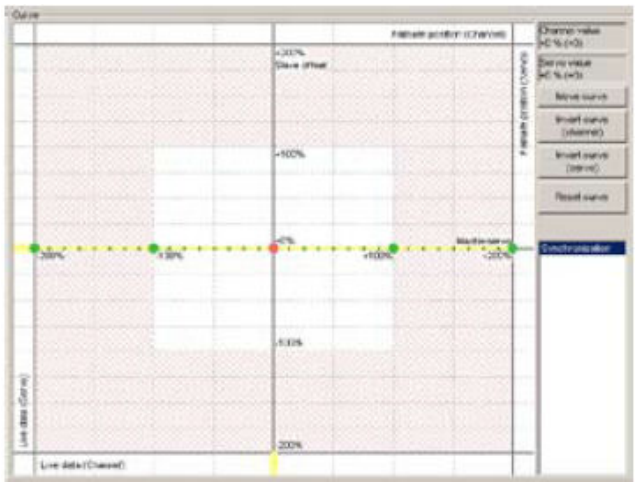


La función 3 dirige ahora dos grupos de dos servos. Un grupo de dos servos manda el alerón izquierdo y el otro grupo de dos servos manda el alerón derecho.



Usar la curva del servo para ajustar los puntos finales del recorrido, ver el apartado 11.3.4.5.

Ahora ajustamos el punto medio de los servos esclavos de la siguiente manera:
Clicamos los servos de manera individual en la ventana mostrada arriba, y aparecerá el siguiente display:

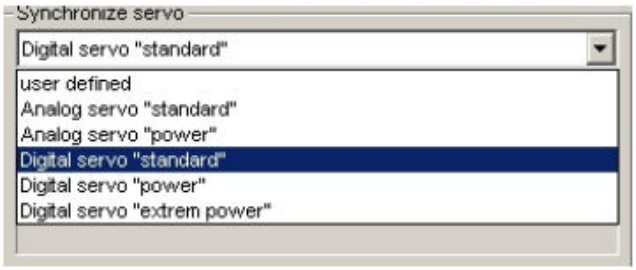


La línea horizontal muestra la correcta relación entre el maestro y los esclavos.

Clicamos en el botón "Move curve" y movemos los puntos rojos arriba o abajo hasta que el servo esclavo coincida con el servo maestro exactamente. También podemos utilizar el ratón para mover la curva. Utilizamos el mismo procedimiento con el resto de los servos.

Ahora podemos conectar los servos de manera mecánica.

Hay unos ciertos parámetros que podemos ajustar en los servos escogidos y hacer la sincronización del grupo de manera fácil.
Para poder acceder a estos parámetros primero debemos clicar sobre el campo izquierdo superior del servo maestro. Directamente debajo de la cabecera "Synchronise servo" podemos ver un campo denominado "user defined". Abriendo el campo se nos abre la siguiente posible selección:

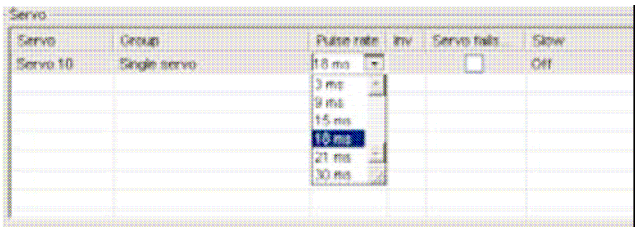


Seleccionar el tipo correcto de servo de la lista. El campo denominado "Current limit" mostrará un valor en mA, y el "Travel limit" un porcentaje. Clicando en el botón "Synchronise" los servos del grupo se sincronizarán, indicándose el progreso con una barra azul. Este proceso puede durar hasta 1 minuto.

También podemos ajustar los valores de "Current limit" y "Travel limit" manualmente. Para ello debemos seleccionar "User defined" como tipo de servo y la Current draw se debe ajustar entre 0 y 5000 mAs. El rango del travel limit está entre 0 a 25%. Si tenemos unas transmisiones rígidas estos valores evitarán la rotura de los servos y ajustarlos de acuerdo con la sincronización.

11.3.4.3. Ajuste de los pulsos de la señal

Los receptores Weatronic han sido diseñados para funcionar con todo tipo de servos. Muchos servos analógicos que están diseñados para funcionar en la modulación de banda estrecha PPM o PCM a menudo usan un pulso más lento para tener toda la potencia como los servos digitales. Por ejemplo los servos ultra rápidos para rotor de cola usan un pulso muy alto de 3 mseg. Para todos los valores excepto para 3 mseg. El punto neutro está a 1.5 mseg., y para 3 mseg. el ajuste son 0.7 mseg., necesario para el rotor de cola. El GigaControl tiene la opción de escoger un valor de entre 3 y 30 mseg., siendo el valor por defecto 18 mseg. Clicando en el campo desplegable aparece el siguiente campo:



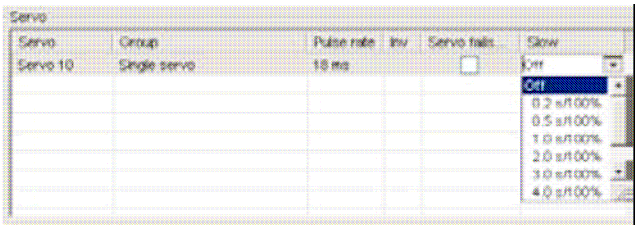
Si no estamos seguros del ajuste correcto ver el manual de instrucciones. Quizás deberemos consultar al fabricante o importador para obtener esta información. Si el valor que encontramos es en Herts (Hz) podemos utilizar esta tabla de conversión a mseg.:

Tabla de conversión Hertz – Mseg.

Milliseconds (msec)	Hertz (Hz)
3	333
9	111
15	67
18	56
21	48
30	33

11.3.4.4 Función Slow

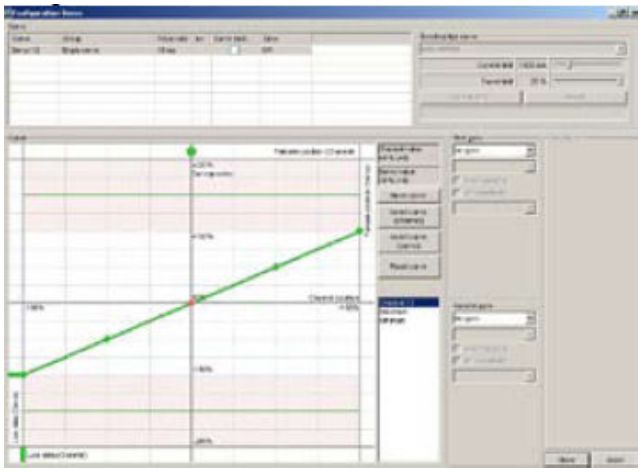
Dentro de la misma ventana podemos modificar la velocidad de los servos. El valor se puede ajustar entre 0,5 y 8 segundos para el máximo recorrido.



Esta función se usa fundamentalmente para ajustar funciones como los trenes retráctiles, flaps y compuertas de los trenes retráctiles.

11.3.4.5 Configuración de las curvas de los servos

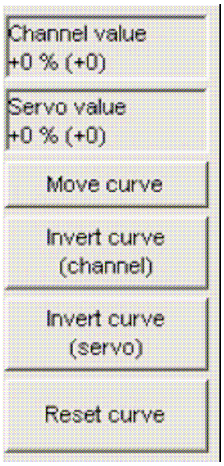
Usamos el botón derecho para seleccionar la salida que queremos configurar para acceder a la ventana de la curva.



La curva del servo está representada en el diagrama de la parte inferior de la ventana, tal como se muestra en el dibujo superior. Inicialmente la curva del servo es una línea plana, en color verde, y si la función del emisor se ha marcado con un color (ver el apartado 11.2.3) se verá en este color.

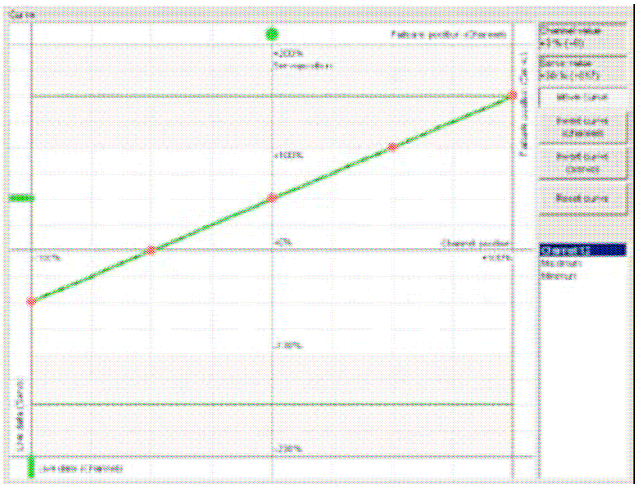
La barra verde por debajo de la curva del servo representa la posición de la función del emisor, y se desplaza según movemos el stick, interruptor o deslizante. La barra verde a la izquierda de la curva del servo representa la posición actual del servo cuando lo movemos. Para facilitar la identificación del servo / canal que estamos moviendo, las dos barras serán del mismo color, el que hemos seleccionado en la pantalla del servo mapping, si no lo hemos hecho, entonces por defecto se mostrarán en color verde.

A la derecha de la curva del servo hay algunos botones, denominados por ejemplo "Move curve", "Invert curve (channel)", etc., que nos ayudarán a ajustar la curva del servo.



"Mover la curva"

Bajo circunstancias normales el recorrido del servo será lineal, con el punto neutro en el centro y representado por una línea continua como se ha mostrado anteriormente. El área blanca representa el 100% del recorrido del servo y las áreas superiores e inferiores son los valores a los cuales el servo puede en teoría ajustarse hasta el 200%. Una vez hemos activado el botón "Move curve" usando el ratón, se puede mover toda la curva arriba o abajo clicando en los puntos rojos, manteniendo pulsado el botón del ratón y moviendo la curva en el sentido deseado. Se puede conseguir el mismo efecto clicando encima de la curva (línea) y usando las teclas de flecha del teclado del ordenador ← ↑ ↓ →. Moviendo la curva podemos ajustar el punto medio (neutro) para cada servo. Esta opción es particularmente usada para ajustar finamente cualquier función que necesite de dos o más servos separados, por ejemplo flaps, aerofrenos, alerones o profundidad.



Posición del punto neutro del servo ajustada modificando la curva.

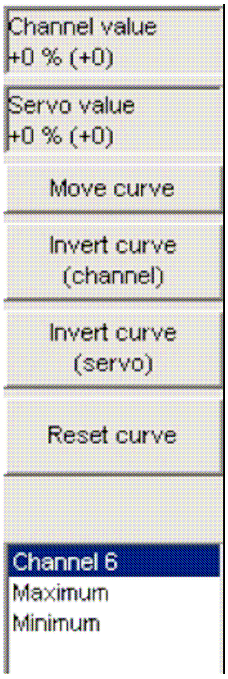
¡ATENCIÓN! Cada servo es diferente respecto al recorrido que puede tener sin estropearse

¡IMPORTANTE! Hay que tener siempre cuidado al ajustar la curva del servo, en particular cuando los valores están dentro de los campos rojos. Conectar el servo al receptor cuando ajustamos la curva y observar siempre las recomendaciones del fabricante respecto al máximo giro permitido.

“Invert curve (canal)”
Clicando en este botón la función del emisor se invierte, es decir, el stick izquierdo produce una reacción de stick derecho en el receptor y la función se invierte.

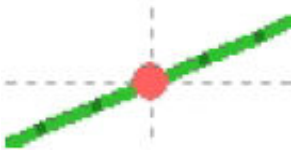
“Invert curve (servo)”
Clicando en este botón la dirección de rotación del servo se invierte, y cada servo tiene su dirección propia independientemente. Esta función se usa cuando hay más de un servo agrupados juntos, para asegurarnos que las transmisiones montadas funcionan en el sentido correcto.

“Reset curve”
Este botón devuelve la curva a los ajustes por defecto.



Las líneas del límite “Minimum” y “Maximum” están ampliamente explicadas en las secciones “Mixer Special” y “Giro Special”.

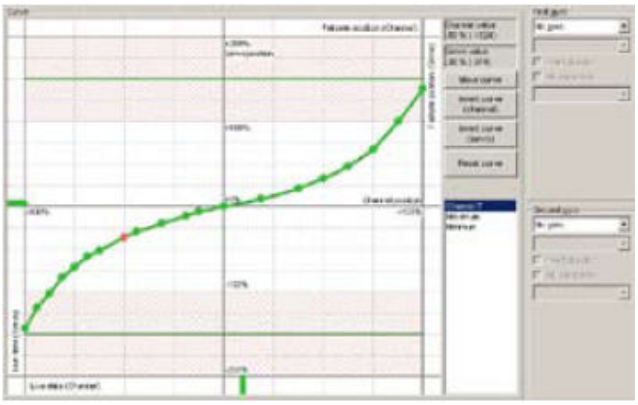
Los ajustes por defecto de las curvas de los servos tienen 5 puntos asignados que están indicados.

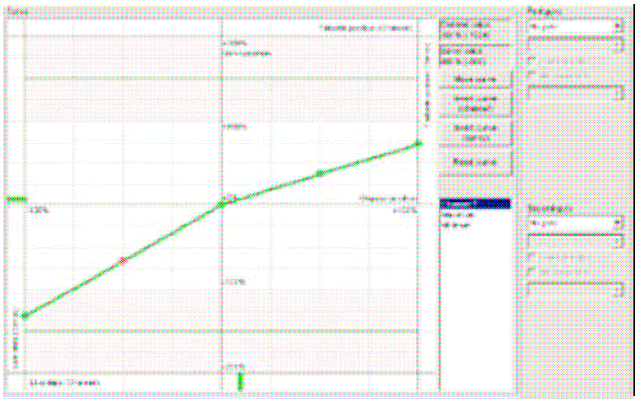

Puntos del ajuste de la curva

Los puntos en los que podemos variar la curva son los verdes, si los marcamos con el botón izquierdo del ratón se volverán rojos (activos), y entonces los podremos mover arriba y abajo. También podemos usar las flechas del teclado ← ↑ ↓ →. Para cada servo o servo Master del grupo podemos tener hasta 31 puntos de ajuste adicionales.

Para añadir un punto usamos el botón derecho del ratón clicando en uno de los pequeños cuadros oscuros que los activará, y se volverán puntos de ajuste que podremos ajustar a nuestro gusto según hemos explicado en el párrafo anterior. Si queremos invertir la selección, usamos una vez más el botón derecho del ratón para clicar en el punto y se volverá de nuevo oscuro.

Cada punto “activo” lo podemos mover como necesitemos para crear la curva que queramos, por ejemplo, una función exponencial ajustada finamente tal como se muestra en el siguiente dibujo:


Ejemplo de una curva de servo que creará un movimiento exponencial del mismo.


La curva se ha hecho a medida para crear el diferencial que nos interesa, por ejemplo, si queremos que los alerones lo tengan arriba y abajo para prevenir el arrastre en los giros.

11.3.4.6 Ajustes del Failsafe
El sistema de Rc Weatronic ignora cualquier señal de Failsafe emitida por nuestro emisor, esto es así porque hemos incorporado nuestro propio sistema de Failsafe multi-función. Primero debemos ver el apartado 11.3.2 para aprender como ajustar el valor del Failsafe time out que se puede ajustar entre 100 milisegundos y 1 segundo.

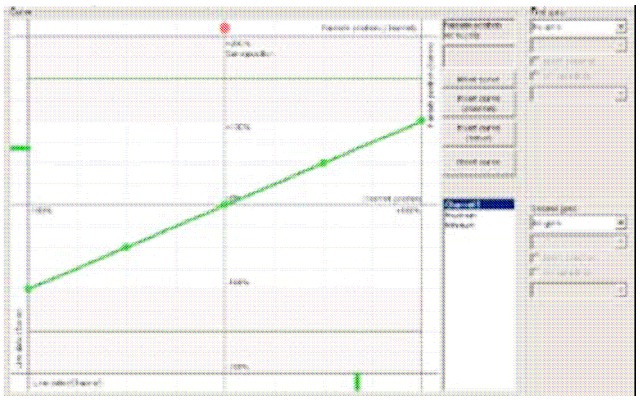
En el casi improbable que el receptor pierda la señal del emisor, los servos se moverán a la posición de Failsafe ajustada, pero si no se ha programado ninguna, permanecen en la posición por defecto.

Si no ajustamos ninguna posición de Failsafe, el sistema va por defecto a los ajustes de fábrica. Estos son el punto medio o neutro de los servos y funciones

Weatronic diferencia entre “Channel Failsafe” y “Servo Failsafe”. El Channel Failsafe actúa sobre todos los servos linkados a esa función, y el Servo Failsafe nos permite programarlo independientemente para cada servo.

11.3.4.6.1 Failsafe de los canales

Podemos decidir si queremos que los servos mantengan la última posición con la señal buena recibida ("Hold"), o moverse a un punto predeterminado, por ejemplo, al relentí para el canal del motor. Para escoger una de estas funciones debemos abrir la ventana del servo mapping. Dentro de esta ventana, a la derecha hay un campo denominado Failsafe type, en esta columna hay un apartado para cada canal. En cada apartado podemos seleccionar entre "F" por "Failsafe" o "H" por "Hold" clicando en él con el botón izquierdo del ratón. Si seleccionamos "F" para cualquier función clicamos encima de esta función con el botón derecho para abrir la ventana de la configuración de los servos. Podemos ver un punto verde en la barra superior y clicando en él con el botón izquierdo del ratón y moviéndolo a la izquierda o la derecha ajustamos la posición del Failsafe para ese canal, el punto se vuelve rojo para confirmar que se ha llevado a cabo la operación. La posición del punto se muestra en el apartado de la derecha del campo como un porcentaje en pasos (max. +/- 2048).

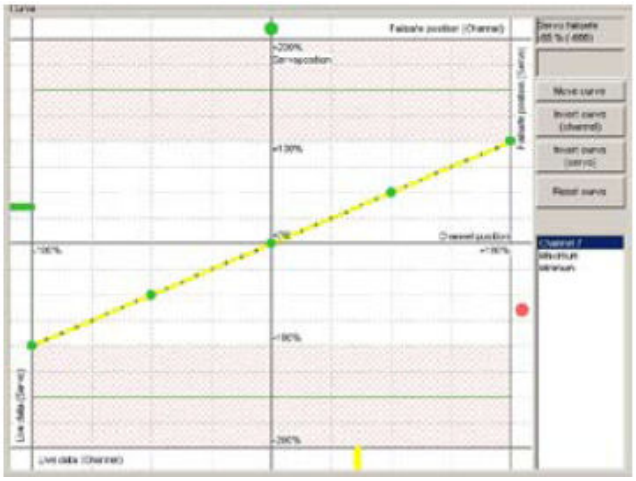


El punto rojo en la parte superior muestra la posición del Failsafe a –13%.

Si seleccionamos "H" el punto verde no aparecerá y automáticamente se memoriza la última posición con señal buena.

11.3.4.6.2 Failsafe de los servos

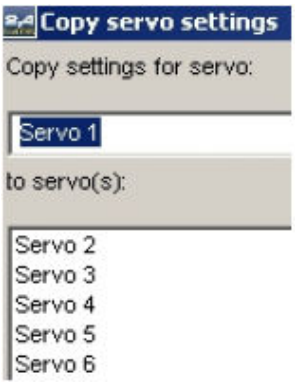
Si hemos colocado un grupo de servos o dispositivos en un canal (función del emisor) se puede programar cada servo de manera independiente. En el ejemplo anterior, los servos 7, 8 y 9 se han linkado al canal 7. Con el botón izquierdo clicamos en el campo denominado "Servo failsafe", aparece una marca en el apartado correspondiente y se puede ver un punto rojo en la columna de la parte derecha (denominada Failsafe position servo). La posición de Failsafe la podemos ajustar ahora con el botón izquierdo del ratón clicando en el botón rojo y moviéndolo arriba o abajo. El mismo procedimiento se aplica para todo el resto de los servos.



El servo 8 se ha ajustado a una posición de Failsafe de –65% (la posición del punto rojo).

11.3.4.7 Copia de los ajustes de los servos

Una vez hemos encontrado el correcto ajuste para un servo, estos valores se pueden copiar a otro servo usando la función "Copy servo settings". Para acceder a esta función clicamos en el botón localizado en la parte inferior de la ventana "Servo mapping".



En el campo superior podemos seleccionar el servo ajustado que queremos copiar y en el campo inferior hay la lista de los servos a los cuales podemos copiar el ajuste.

Una vez hemos seleccionado los servos "from" y "to" en los apartados correspondientes, clicamos "OK" para copiar los ajustes.

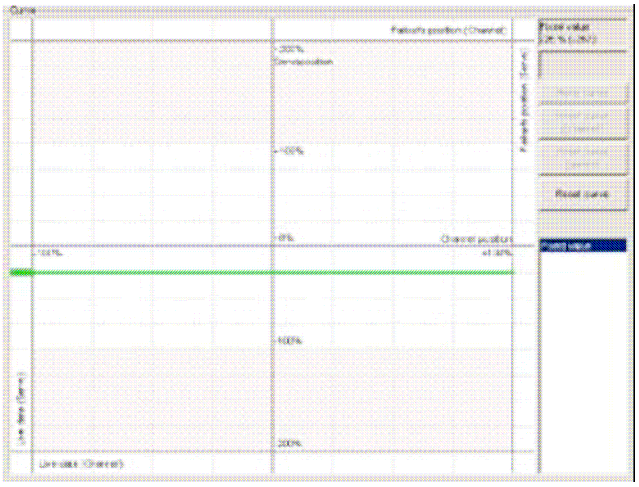
11.3.4.8 Ajuste del voltaje de los servos

Los receptores de la serie Dual FHSS 12-22 R tienen incorporados 8 circuitos regulados separados para la alimentación de los servos, y el voltaje de cada circuito se puede ajustar entre 4,8 o 6,0 V. El voltaje para cada circuito se puede ajustar accediendo a la función "Servo voltajes". Para hacerlo clicamos en el botón localizado en la parte inferior derecha de la ventana "Servo mapping":

En este campo podemos ajustar el voltaje para cada circuito de los servos, y por lo tanto para cada servo conectado a los circuitos, clicando y colocando el valor deseado. Seleccionar 4,8 o 6,0 Volts para cada circuito y clicar “OK” para memorizar los valores.

11.3.4.9 Valores fijos

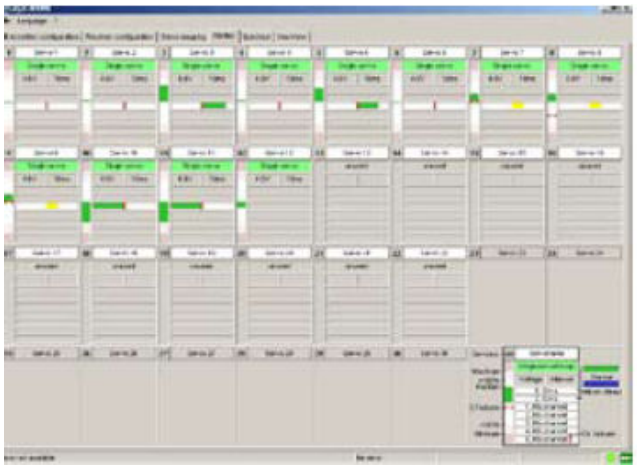
Si necesitamos que un servo o función permanezca en una posición ajustada y no se mueva proporcionalmente con la función del emisor (por ejemplo, la sensitividad del Gyro), se debe seleccionar “Fixed value” en la ventana “Servo mapping”. Esta función se encuentra en la parte inferior de la ventana y si clicamos en este campo se volverá verde. Si clicamos en este campo verde con el botón derecho del ratón se abrirá una nueva ventana que es parecida a la de “Configuration servo”. Ver el manual del Gyro para más detalles.



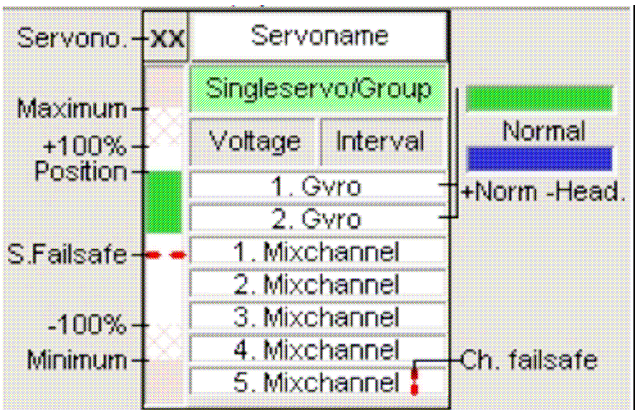
Curva del servo fijada con un valor de –26%

11.4 Función monitor

Para simplificar los ajustes del modelo hemos incorporado una función denominada “Monitor”. Si abrimos esta ventana podremos ver una ilustración gráfica de todas las funciones del emisor y de los servos. Toda la información pertinente, por ejemplo el valor de los pulsos, voltaje, función Gyro y posición del Failsafe se muestran en la pantalla cuando movemos los sticks del emisor, por lo que vemos exactamente como reacciona cada servo. Clicando encima de la ventana “Monitor” abrimos una matriz con 22 o 30 campos que representan las salidas de nuestro receptor de la serie 2.4 Dual FHSS 12-22 R.



Cada campo muestra como una salida del receptor se ha programado. El orden en que aparecen sigue el mismo orden que las salidas del receptor y en la parte inferior derecha hay una explicación de la información que se muestra.

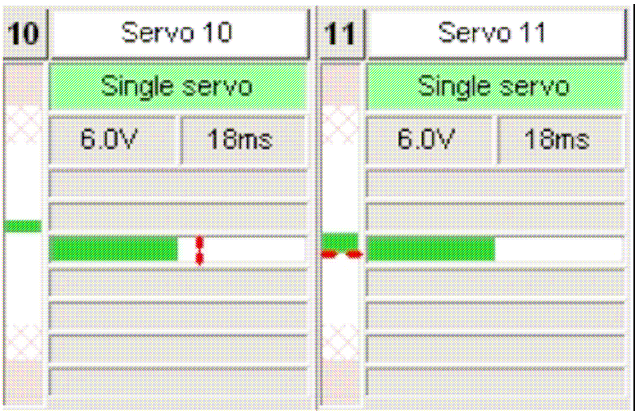


Explicación de la información mostrada en la ventana “Monitor”. La siguiente información es la que se muestra de arriba a bajo:

- El nombre del servo
- Servo simple o grupo de servos (master A o B, esclavo A o B)
- Voltaje para este servo (4,8 o 6,0 V)
- Los pulsos que mueven el servo
- El canal de gyro para este servo (Eje 1)
- El canal de gyro para este servo (Eje 2)
- El ratio de la mezcla hasta 5 canales

Los detalles respecto a los ratios de la mezcla y las funciones de gyro (Modo normal, Heading Hold y Combinado) se pueden encontrar en los libros “Handbook Special Gyro” y “Handbook Special Mixer” respectivamente.

La barra verde que podemos ver en la columna de la parte izquierda (ver el dibujo inferior) muestra la posición actual del servo de –100% a +100% del área sombrada en rojo. Si se mueve el stick o control la barra verde sube o baja para indicar el movimiento del servo.



Marcas del Failsafe

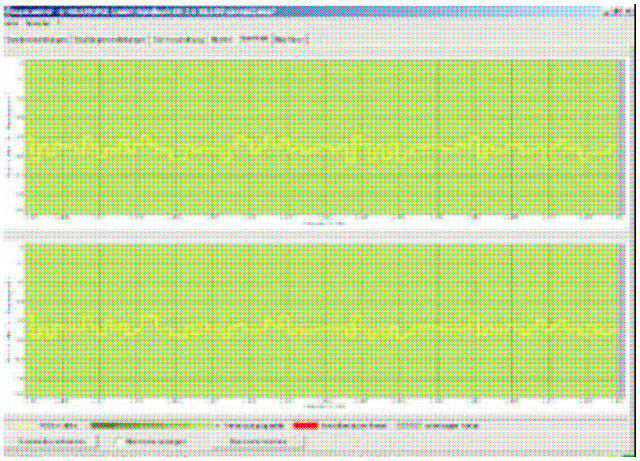
El servo 10 tiene una barra roja en el campo horizontal que muestra la posición del Failsafe (Channel Failsafe). El servo 11 tiene una barra roja en el campo vertical que muestra la posición del Failsafe (Servo Failsafe).

Posiciones de los servos / canales

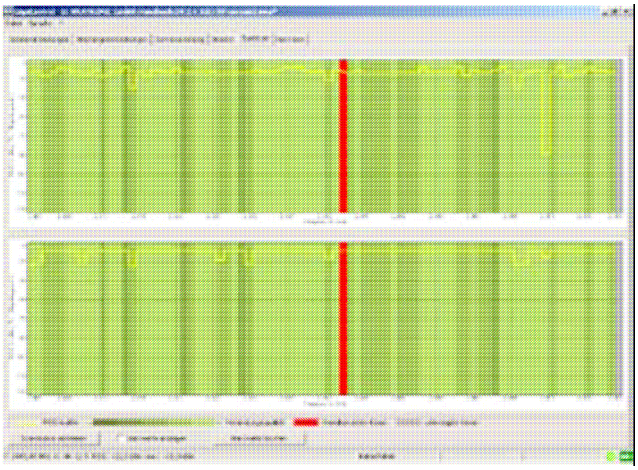
La barra horizontal (en color verde por defecto) muestra la posición del canal y la barra vertical (verde) la posición del servo. Si hemos cambiado el color de fondo para facilitar la identificación los servos / canales en la ventana "Servo mapping", estas barras (verdes) cogen este nuevo color.

11.5 Analizador de Espectro

Abriendo la ventana denominada spectrum podemos acceder a otra herramienta que hemos incorporado en el software GigaControl, un analizador de espectro. El analizador muestra lo que están recibiendo el receptor a través de sus dos antenas. Si el receptor Weatronic está conectado y en marcha el software mostrará que canales dentro de la banda están siendo utilizados por el Frequency Hopping System. La intensidad de la señal (RSSI) se mostrará en dBm (Decibel Milliwatts).



Este es un ejemplo de cómo el analizador de espectro se muestra si el sistema de RC Weatronic está activo usando todos los 81 canales de la banda de 2.4 GHz.



En esta imagen se puede ver una barra roja en uno de los canales. Esto es debido a que el sistema Weatronic Adaptive Frequency Hopping ha detectado que otro sistema está usando este canal y por lo tanto está temporalmente bloqueado. Las barras en verde oscuro indican canales con pobre intensidad de señal.

En esta imagen se ha seleccionado Francia en el "Country setting", y por lo tanto solo se utiliza una parte de la banda.

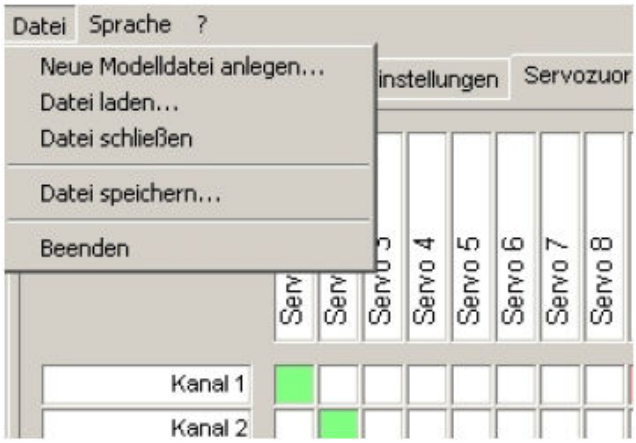
Si clicamos el botón "Activate scanmode" (Localizado en la esquina inferior izquierda) el espectrómetro empieza el scanner de toda la banda de 2.4 GHz, y muestra cualquier onda que esté funcionando en alguna sección de la banda.

Modo scan detectando 3 sistemas WLAN activos.

11.6 Configuración de los modos de Memorización / Carga / Off-Line / On-line

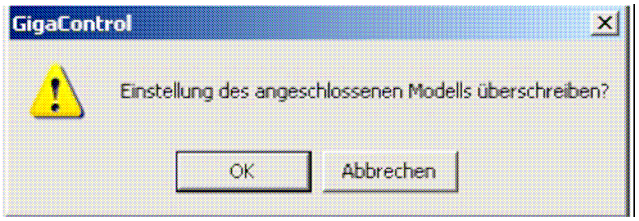
El software GigaControl tiene la posibilidad de memorizar modelos de configuración en nuestro ordenador que pueden copiarse directamente en nuestro sistema de RC Weatronic. Hay dos métodos diferentes para hacerlo:

- Programación OFFline, con esta opción el sistema no ha de estar conectado al ordenador.
- Programación Online, cuando el sistema Weatronic está conectado al ordenador. Usando esta opción podemos memorizar los ajustes directamente en el emisor y el receptor.

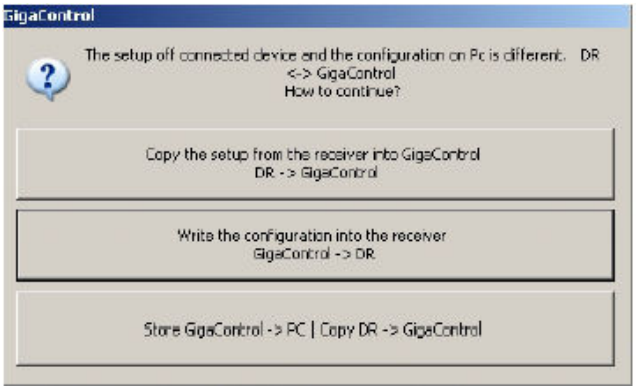


Dentro de la opción "File" podemos crear un nuevo modelo, "New model file", la nueva configuración se pueden cargar desde el PC ("File load") o se puede memorizar el ajuste actual ("File save").

Si el softwae GigaControl ya contiene una configuración aparecerá un aviso preguntándonos si queremos sobrescribir los ajustes o abortar el proceso y mantener los valores actuales.



Aviso que aparece si el módulo emisor de Weatronic no está conectado (modo Off-Line)


GigaControl
The setup off connected device and the configuration on Pc is different. DR <-> GigaControl
How to continue?
Copy the setup from the receiver into GigaControl
DR -> GigaControl
Write the configuration into the receiver
GigaControl -> DR
Store GigaControl -> PC | Copy DR -> GigaControl

Este mensaje aparecerá si hay conectado un sistema RC Weatronic al ordenador y está en marcha.

11. Indemnizaciones / Reclamaciones por compensaciones – garantía

Dado que la compañía Weatronic GmbH no tiene influencia sobre el uso, instalación, mantenimiento o condiciones en las cuales se utiliza cualquiera de nuestros productos, no aceptamos ninguna responsabilidad por las roturas de naturaleza física, monetaria o sobre la naturaleza. Weatronic GmbH no acepta ninguna demanda en su contra por los resultados directos o indirectos del uso o funcionamiento de sus productos.

11. Apéndice 1. Especificaciones técnicas.

1.1 Módulo emisor 2.4 Dual FHSS 12 canales
Transmisión: adaptive frequency hopping spread spectrum
Rango de frecuencia: 2,401 – 2,4835 GHz
Potencia de salida: 20 dBm (100mW)
Funciones (canales): 12
Frecuencias: 81, Francia 52
Intervalos: 10 ms
Modulación: Fases cuadradas
Canal de retorno para telemetría y sensores
Datos en tiempo real vía audio, LED o PC (GIGAControl)
Sensitividad de recepción: -84 dBm
Rango de temperatura: -10ºC a +60ºC
Voltaje: 5 – 10 Volts
Consumo de corriente: 200 mA
Alcance: > 3000 m
Resolución de los canales: 4096 pasos
Almacen de datos: Tarjeta Micro SD
Software: GIGAControl
Uptade del firmware: Tarjeta Micro SD
Antenas: 2 exteriores
Polarización: circular
Dimensiones: 95 x 65 x 18 mm
Peso: 60 gr

1.2 Receptor 2.4 Dual FHSS micro 8/10/12
Doble circuito de recepción
Transmisión: adaptive frequency hopping spread spectrum
Rango de frecuencia: 2,401 – 2,4835 GHz
Potencia de salida: 20 dBm (100mW)
Funciones (canales): 8 / 10 / 12
Frecuencias: 81, Francia 52
Intervalos: 10 ms
Modulación: Fases cuadradas
Canal de retorno para telemetría y sensores
Sensitividad de recepción: -100 dBm
Rango de temperatura: -10ºC a +60ºC
Datos en tiempo real vía audio, LED o PC (GIGAControl)
Consumo de corriente: 130 mA
Resolución de los canales: 4096 pasos
Uptade del firmware: Tarjeta Micro SD
Antenas: 2 λ/4 cables
Polarización: Lineal
Longitud antenas: 200 mm
Longitud funcional de la antena: 29 mm
Dimensiones: 55 x 33 x 19 mm
Peso: 30 gr

1.3 Receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R
Dos receptores independientes
Transmisión: adaptive frequency hopping spread spectrum (adaptive FHSS)
Rango de frecuencia: 2,401 – 2,4835 GHz
Potencia de salida: 20 dBm (100mW)
Funciones (canales): 12
Frecuencias: 81, Francia 52
Intervalos: 10 ms
Amplitud de los canales: > = 1 MHz
Modulación: QPSK*
Canal de retorno para telemetría y sensores
Ubicación libre de las salidas de los 22 / 30 servos de los 12 (16) canales
Programación libre de las salidas de los servos
Failsafe de los servos
Failsafe de los canales
Línea del servo: max. 31 puntos
Función de mezcla: cinco mezclas para cada salida de servo
Función secuencial
Función Slow
Sincronización automática de los servos – max. 8 servos por canal
Rango de temperatura: -10ºC a +60ºC
Voltaje: 5 – 10 Volts
Consumo de corriente: 200 mA
Alcance: > 3000 m
Resolución de los canales: 4096 pasos
Almacén de datos: Tarjeta Micro SD
Software: GIGAControl
Salidas de servos: 22, max. 8 servos por canal
Interruptor electrónico, función de test de las baterías
Almacén de datos: Tarjeta Micro SD
Doble fuente de alimentación: dos baterías de seis células de NiMh (mini SUB-C) o dos baterías de 2 células de Litio-polímero o dos baterías de tres elementos tipo A123
Antenas: 2 λ/4 cables
Polarización: Lineal
Longitud total de la antena: 200 mm, longitud operativa: 29 mm
Dimensiones: 143 x 84 x 26 mm
Peso: 272 g, interruptor con cable 34 g, antenas 4 g

1.4 Receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro II
Igual al anterior más:
Gyros SMM en los ejes X e Y, modo normal y modo heading lock ajustable

1.5 Receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro III
Igual al anterior más:
Gyros SMM en los ejes X, Y y Z, modo normal y modo heading lock ajustable

1.6 Receptor 2.4 Dual FHSS 12-22 R Gyro III + GPS
Igual al anterior más:
Localizador GPS

1.7 Receptor 2.4 Dual FHSS 12-30 R Gyro III + GPS
Igual al anterior más:
30 salidas para servos / funciones

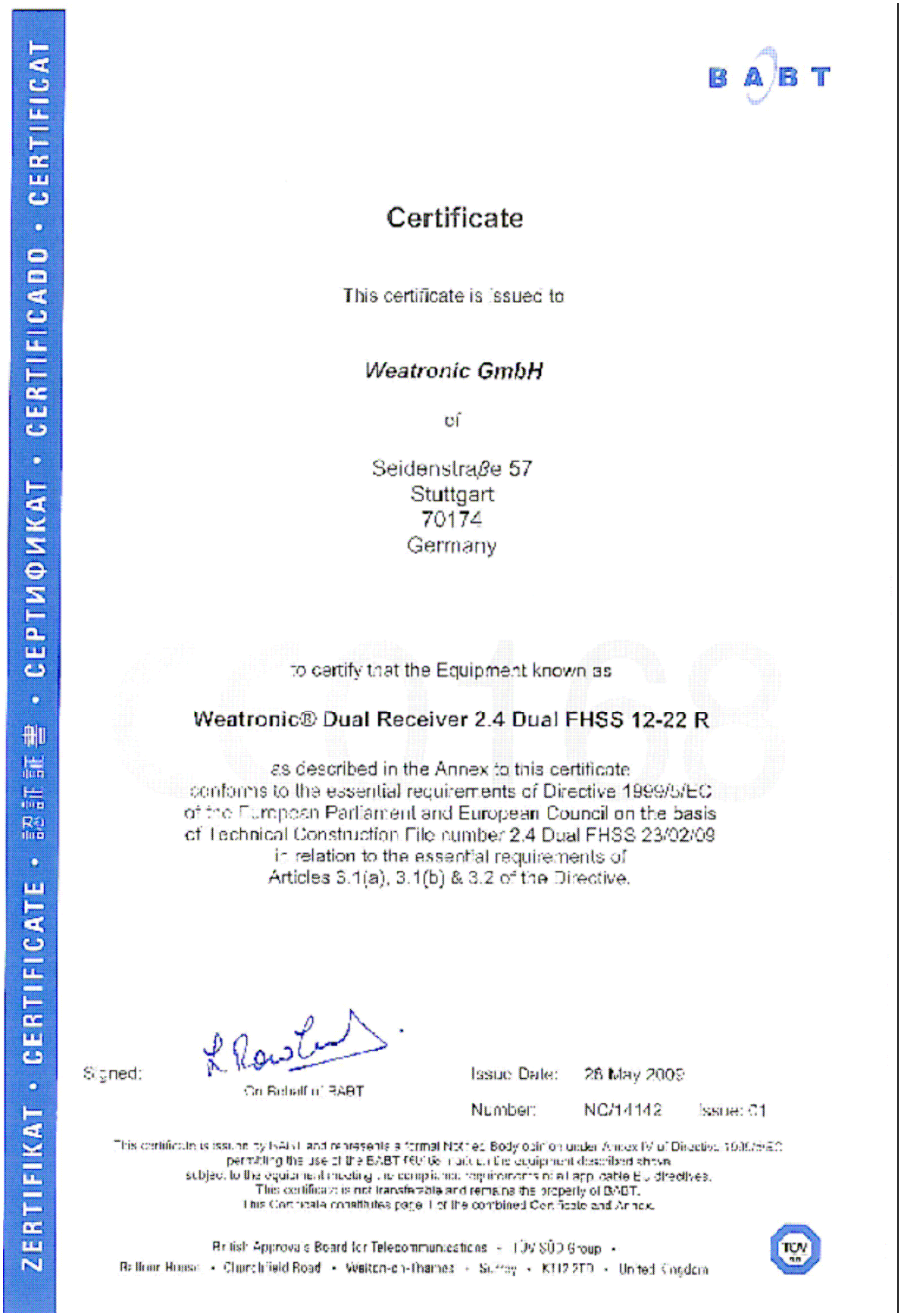
Apéndice 2. Códigos de flashes en los receptores Dual 12-22 R

2.1 Códigos de flashes en el receptor Dual 12-22 R	
Códigos de los flashes en el interruptor: **Estado – LED Verde**	
Código de flashes:	
- Iluminado (0,5 s On)	Funcion test
- Parpadeo (0,5 s On – 0,5 s Off)	Binding
- Doble parpadeo (0,2 s On – 0,1 s Off – 0,2 s On – 0,5 s Off)	Valor de la intensidad de la recepción
- Triple parpadeo (0,2 s On – 0,1 s Off – 0,2 s On – 0,1 s Off 0,2 s On – 0,5 s Off)	Valor de la temperatura
- Parpadeo rápido (0,25 s On – 0,25 s Off)	Calibración del gyro (max. 10 s)
- Verde continuo con cortas interrupciones (0,9 s On – 0,1 s Off)	Recepción + Recepción GPS
- Verde continuo (On)	Recepción de datos

2.2 Códigos de flashes en el receptor Dual 12-22 R	
Códigos de los flashes en el interruptor: **Batería – LED Rojo**	
Código de flashes:	
- Iluminado (0,5 s On)	Funcion test
- Parpadeo intermitente (0,2 s On – 0,1 s Off)	Batería estropeada
- Doble parpadeo (0,2 s On – 0,1 s Off – 0,2 s On – 0,5 s Off)	Valor del voltaje de la batería
- Parpadeo rápido (0,25 s On – 0,25 s Off)	Batería de reserva en uso
- Parpadeo (0,5 s On – 0,5 s Off)	Funcionamiento normal con la batería principal

2.2 Códigos de flashes en el receptor Dual 12-22 R	
Códigos de los flashes en la caja: **Log – LED Amarillo**	
Código de flashes:	
- Parpadeo (0,5 s On – 0,5 s Off)	Logging de la tarjeta SD
- Parpadeo rápido máx. 10 s (0,25 s On – 0,25 s Off)	Calibración de los gyros internos
- Parpadeo rápido (0,25 s On – 0,25 s Off)	Error – no hay calibración de los gyros

Apéndice 3. Certificados del sistema de 2.4 GHz



ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

BABT

Certificate

This certificate is issued to

Weatronic GmbH

of

Seidenstraße 57
Stuttgart
70174
Germany

to certify that the Equipment known as

Weatronic® Dual Receiver 2.4 Dual FHSS 12-22 R

as described in the Annex to this certificate
conforms to the essential requirements of Directive 1999/5/EC
of the European Parliament and European Council on the basis
of Technical Construction File number 2.4 Dual FHSS 23/02/09
in relation to the essential requirements of
Articles 3.1(a), 3.1(b) & 3.2 of the Directive.

Signed: On Behalf of BABT

Issue Date: 26 May 2009

Number: NC/141142 Issue: 01

This certificate is issued by BABT, and represents a formal Notified Body opinion under Annex IV of Directive 1999/5/EC permitting the use of the BABT CE Mark on the equipment described above subject to the equipment meeting the compliance requirements of all applicable EU directives. This certificate is not transferable and remains the property of BABT. This Certificate constitutes page 1 of the combined Certificate and Annex.

British Approvals Board for Telecommunications • TÜV SÜD Group •
Balfour House • Churchfield Road • Walton-on-Thames • Surrey • KT12 2TD • United Kingdom

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

BABT

Certificate

This certificate is issued to

Weatronic GmbH

of

Seidenstraße 57
Stuttgart
70174
Germany

to certify that the Equipment known as

Weatronic® Dual Receiver 2.4 Dual FHSS micro

as described in the Annex to this certificate
conforms to the essential requirements of Directive 1999/5/EC
of the European Parliament and European Council on the basis
of Technical Construction File number 2.4 Dual FHSS 23/02/09
in relation to the essential requirements of
Articles 3.1(a), 3.1(b) & 3.2 of the Directive.

Signed. L Rowland
On Behalf of BABT

Issue Date: 28 May 2009

Number: NC/14143 Issue: 01

This certificate is issued by BABT and represents a Full Notified Body opinion under Annex IV of Directive 1999/5/EC permitting the use of the BABT CE0168 mark on the equipment described above subject to the equipment meeting the compliance requirements of all applicable EU directives.
This certificate is not transferable and remains the property of BABT.
This Certificate consists of page 1 of the combined Certificate and Annex.

British Approvals Board for Telecommunications • TÜV SÜD Group •
Balfour House • Churchfield Road • Walton-on-Thames • Surrey • KT12 2TD • United Kingdom

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

BABT

Certificate

This certificate is issued to

Weatronic GmbH

of

Seidenstraße 57
Stuttgart
70174
Germany

to certify that the Equipment known as

Westronic® 2.4 Dual FHSS transmitter module 12 channels

as described in the Annex to this certificate
conforms to the essential requirements of Directive 1999/5/EC
of the European Parliament and European Council on the basis
of Technical Construction File number 2.4 Dual FHSS 23/02/09
in relation to the essential requirements of
Articles 3.1(a), 3.1(b) & 3.2 of the Directive.

Signed: On Behalf of BABT

Issue Date: 28 May 2009

Number: NC/14144 Issue: 01

This certificate is issued by BABT and represents a formal Notified Body opinion under Annex IV of Directive 1999/5/EC permitting the use of the BABT CE0168 mark on the equipment described above subject to the equipment meeting the compliance requirements of all applicable EU directives.
This certificate is not transferable and remains the property of BABT.
This Certificate constitutes page 1 of the combined Certificate and Annex.

British Approvals Board for Telecommunications • TÜV SÜD Group •
Balfour House • Churchfield Road • Walton-on-Thames • Surrey • KT12 2TD • United Kingdom

¡La doble seguridad tiene un nombre!

weatronic GmbH
Seidenstraße 57
70174 Stuttgart - Germany

Tel.: +49 -711 -253 92 74
Fax: +49 -711 -870 30 994
E-Mail: info@weatronic.com

www.weatronic.com